



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA CURVA DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA MÓVILES PERÚ V DE LA EMPRESA
TELEATENTO DEL PERÚ SAC, ATE, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTOR:

RIOS YANGUA, UBER DENIS

ASESOR:

MG. MALPARTIDA GUTIERREZ, JORGE NELSON

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

MG. MALPARTIDA GUTIÉRREZ, JORGE NELSON

Presidente

MG. EGUSQUIZA RODRIGUEZ, MARGARITA JESUS

Secretario

MG. DAVILA LAGUNA, RONALD

Vocal

DEDICATORIA

A mi Madre, por su apoyo incondicional en cada uno de los retos que significaron estos años de formación profesional y que me enseñó que los sueños se pueden realizar con esfuerzo y dedicación.

A mis hermanas: Idalia, Rosaura, Elfida y mi hermano Dulando, quienes contribuyeron enormemente y se convirtieron en los pilares para mi éxito y fortaleza para las adversidades que afrontamos juntos en familia.

AGRADECIMIENTOS

En esta etapa donde conocí a personas que se convirtieron en parte importante de mi vida, quiero destacar y agradecer a mi incondicional amiga Fergie por el apoyo brindado y la amistad durante estos años.

Un agradecimiento especial para mí asesor de tesis Mg. Jorge Malpartida por el tiempo y apoyo brindado en esta etapa final de mi carrera profesional, que gracias a sus consejos pude concretar este reto.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Uber Denis Ríos Yangua, con DNI N° 47644838, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 29 Noviembre del 2017

Uber Denis Ríos Yangua

DNI: 47644838

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la curva de aprendizaje para mejorar la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú S.A.C, Ate, 2017” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

La presente investigación consta de 7 capítulos, en el capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, se muestran los resultados del análisis descriptivo y análisis inferencial, Capítulo IV: discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones y Capítulo VII: Referencias y Anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Uber Denis Ríos Yangua

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática.....	1
1.2 Trabajos Previos.....	9
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	14
1.4 Formulación del Problema.....	23
1.5 Justificación de estudio.....	23
1.6 Hipótesis.....	24
1.7 Objetivos.....	24
II. MÉTODO.....	26
2.1 Diseño de investigación.....	26
2.2 Variables, operacionalización.....	26
2.3 Población y muestra.....	29
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad...	29
2.5 Métodos de análisis de datos.....	30
2.6 Aspectos éticos.....	30
2.7 Desarrollo de la propuesta.....	30
2.7.1 Situación actual.....	30
2.7.2 Propuesta de mejora.....	34

2.7.3	Implementación de la propuesta	39
2.7.4	Resultados	52
2.7.5	Análisis Beneficio Costo.....	66
III.	RESULTADOS	72
3.1	Análisis descriptivo.....	73
3.2	Análisis inferencial de variable dependiente	84
IV.	DISCUSIONES.....	93
V.	CONCLUSIONES	95
VI.	RECOMENDACIONES	97
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Determinación de causas de problemática.....	6
Tabla 2: Matriz de correlación	8
Tabla 3: Análisis de Productividad del mes de Mayo en Teleatento del Perú SAC..	33
Tabla 4: Herramientas propuestas para alternativa de solución.....	34
Tabla 5: Criterios de selección para alternativas de selección	35
Tabla 6: Escalas de valor consideras para los criterios.....	35
Tabla 7: Matriz de criticidad de alternativas de solución	36
Tabla 8: Presupuesto de ejecución	37
Tabla 9: Resumen de recurso y presupuesto.....	37
Tabla 10: Diagrama de Gantt	38
Tabla 11: Detalle de cursos y material de capacitación	43
Tabla 12: Indicadores de Jefatura	44
Tabla 13: Estructura de Evaluación de desempeño agente	46
Tabla 14: Cálculo y comparativo de las tasas de aprendizaje.....	49
Tabla 15: Resultados tasa de Aprendizaje de Teleatento del Perú SAC	50
Tabla 16: tasa de aprendizaje de asesores de telefonía móvil en Abril y Mayo	51
Tabla 17: Avance de cursos virtuales por grupos.....	52
Tabla 18: Determinación de nueva tasa de aprendizaje	54
Tabla 19: Resultados tasa de aprendizaje del mes de Julio	55
Tabla 20: tasa de aprendizaje Actual de la empresa Teleatento del Perú SAC	57
Tabla 21: Productividad Actual de la empresa Teleatento del Perú SAC.....	58
Tabla 22: Nueva estructura de evaluación al desempeño del agente	63
Tabla 23: Resultados evaluación desempeño agente.....	65
Tabla 24: Descripción de ingresos y gastos en Teleatento del Perú SAC	66
Tabla 25: Detalle de costos Mayo	67
Tabla 26: Detalle de Ingresos Mayo.....	68
Tabla 27: Análisis Beneficio/ Costo	68
Tabla 28: Detalle de costos Julio.....	69
Tabla 29: Detalle de Ingresos Julio	70

Tabla 30: Análisis Beneficio/ Costo JULIO	70
Tabla 31: Análisis económico de Teleatento del Perú SAC	71
Tabla 32: Resultados Productividad antes	74
Tabla 33: Resultados productividad después.....	75
Tabla 34: Análisis descriptivo de productividad antes y después.....	76
Tabla 35: Análisis descriptivo de eficiencia antes y después	77
Tabla 36: Análisis descriptivo eficacia antes y después.....	78
Tabla 37: Resultados variable independiente antes.....	79
Tabla 38: Resultados variable independiente después	80
Tabla 39: Análisis descriptivo curva de aprendizaje antes y después.....	81
Tabla 40: Análisis descriptivo de la dimensión Tiempo antes y después	82
Tabla 41: Análisis descriptivo de la dimensión Producción antes y después	83
Tabla 42: Matriz de operacionalización de las variables de investigación.....	84
Tabla 43: Análisis de normalidad de productividad con Shapiro Wilk	85
Tabla 44: Análisis de la productividad con Wilcoxon.....	86
Tabla 45: Prueba de significancia de la productividad con Wilcoxon	87
Tabla 46: Análisis de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk.....	88
Tabla 47: Análisis de la eficiencia con T de Student	89
Tabla 48: Prueba de significancia de la eficiencia con T de Student.....	89
Tabla 49: Análisis de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk.....	90
Tabla 50: Análisis de la eficacia con Wilcoxon	91
Tabla 51: Prueba de significancia de la eficacia con Wilcoxon	92
Tabla 52: Matriz de Consistencia	103
Tabla 53: Resultados Indicadores de Jefatura Pre Test.....	104
Tabla 54: Resultados Indicadores de Jefatura Post Test	105
Tabla 55: Resultados Indicadores Agente - Mayo.....	106
Tabla 56: Resultados Indicadores Agente - Julio	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Análisis de Niveles de atención de llamadas Trimestre I-2017	4
Figura 2: Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura 3: Diagrama de Pareto	7
Figura 4: Índice de mortalidad, menos de un año de supervivencia.....	19
Figura 5: Trazo aritmético de curvas de aprendizaje de 70, 80 y 90%.....	21
Figura 6: Trazo logarítmico de una curva de aprendizaje de 80%	21
Figura 7: Período de aprendizaje y el tiempo en el cual se calculan las curvas.....	22
Figura 8: Diagrama de análisis de proceso (DAP antes).....	32
Figura 9: Comparativa resultados Productividad.....	59
Figura 10: Comparativa resultados Eficacia	60
Figura 11: Comparativa resultados Eficiencia	61
Figura 12: DAP Propuesto con nuevo sistema de atención	62

RESUMEN

En esta investigación de “Aplicación de la curva de aprendizaje para mejorar la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017” el objetivo fue determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad, la misma que se aplicó mediante la elaboración de un cronograma de capacitación considerando una malla con los cursos de las principales transacciones en la atención de la central 104 para los usuarios de telefonía móvil residencial. La programación de la misma y del resto de actividades surge a partir de la reunión realizada el 21 de Abril y que se evidencia con un acta de acuerdos, donde se genera un compromiso de los supervisores. La realización de la capacitación fue de forma presencial durante 5 semanas, posterior a cada finalización del grupo de capacitación se les fue habilitando a los agentes cursos virtuales con simuladores para poner en práctica lo aprendido y con ello asegurar la reducción de la tasa de aprendizaje. Los tiempos de atención (TMO), las llamadas atendidas, las ventas realizadas, el tiempo promedio de conexión son los KPIs sobre los cuales se generó una trazabilidad con fines de poder medir la productividad, eficacia y eficiencia, así mismo se constituyó como indicadores de evaluación de desempeño con fines de asignaciones de bonificaciones (maqueta) dentro de la jefatura. El tipo de investigación empleada fue aplicada con un diseño cuasi experimental y a un nivel explicativo. La población estuvo constituida por la cantidad de llamadas atendidas en 30 días, considerando el diseño de investigación se tomó como muestra la misma cantidad. La técnica utilizada fue la observación y el instrumento la ficha de observación, en el caso de la validación del instrumento fue a través del juicio de expertos y la confiabilidad es exacta. Los resultados obtenidos confirman que la productividad mejora con la aplicación de la curva de aprendizaje, esto luego de contrastar la hipótesis general y aceptar el planteamiento de la misma, determinando a su vez un incremento del 40.06 % sobre la productividad de la empresa Teleatento del Perú SAC. Dicha mejora se ve reflejada también en el incremento de un 30.29% sobre la eficacia y en cuanto a la eficiencia en un 11.83 %.

Palabras clave: Curva de aprendizaje, productividad, tasa de aprendizaje, eficiencia.

ABSTRACT

In this investigation of "Application of the learning curve to improve productivity in the area of Mobile Peru V of the company Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017" The objective was to determine how the application of the learning curve improve productivity, the same one that was applied through the elaboration of a training schedule that had a relationship with the residential mobile telephony services. The programming of the same and the rest of activities arises from the meeting held on April 21 and that is evidenced by an agreement of the minutes, where a commitment of the supervisors is generated. The realization of the training was in person for 5 weeks, after each end of the training group, the virtual course agents were equipped with simulators to put into practice what they had learned and with it the reduction of the learning rate. The service times (TMO), the calls answered, the sales made, the average connection time are the KPIs on which a traceability can be generated in order to measure productivity, efficiency and effectiveness. Performance evaluations for the purpose of bonus assignments (model) within headquarter. The type of research was applied with a quasi-experimental design and an explanatory level. The population was constituted by the number of calls attended in 30 days, considering that the design of the research was taken as the same amount sample. The technique used the observation and the instrument observation sheet, in the case of validation of the instrument was through expert judgment and reliability in exact. The results obtained confirm that productivity improves with the application of the learning curve, this later contrasts the general hypothesis and accepts the approach of the same, which means an increase of 40.06% on the productivity of the company. Teleatento Del Perú SAC. This improvement is also reflected in the increase of 30.29% on efficiency and in terms of efficiency at 11.83%.

Keywords: Learning curve, productivity, learning rate, efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Hace dos décadas se mencionaba aún que la importancia del uso de un teléfono móvil radicaba en la facilidades de comunicación durante la realización de las actividades diarias sin la necesidad de contar con un equipo que ocupe mucho espacio y un sistema de cableado. Sin embargo las facilidades que se brindó generaron mayores expectativas en los usuarios, de tal manera que la búsqueda de acceso a la comunicación se le agregó nuevas funcionalidades y características como; navegación por internet, acceso a juegos online, mensajes multimedia, cámara fotográfica, etcétera.

El mercado peruano de telefonía móvil creció de forma notoria durante los 17 últimos años. Pasó de poco más de dos millones de líneas de celular utilizadas en el 2002 a nada menos que 37 millones hacia el segundo trimestre del 2016, según Osiptel, el organismo regulador de las telecomunicaciones en nuestro país.

A partir del ofrecimiento de un número mayor de funcionalidades en los equipos móviles, la demanda del servicio de telefonía móvil creció hasta el punto que no fue factible contar con sólo dos operadoras dentro del mercado peruano; dando así el inicio a una competencia agresiva por mantener el número de consumidores y expandir la red de cobertura.

En la actualidad el número de operadores de telefonía móvil se está incrementando debido a las diferentes necesidades generadas por la tecnología, en los consumidores. Mientras que en el Perú compiten cinco operadoras, en Colombia y Chile lo hacen ocho y 10, según informe de DN Consultores; menciona el diario El Comercio en su artículo de economía del día 23.01.2017.

Telefónica del Perú SAA, es una de las operadoras líderes en el país, la cual cuenta con diversos canales de atención; uno de los más representativos es la central de atención al cliente 104, el cual en un inicio atendía consultas, reclamos y/o solicitudes. Sin embargo, pronto las necesidades del consumidor peruano permitió agregar a este canal de atención otras transacciones; como el crossselling. Uno de los principales

beneficios que permitió incrementar los beneficios iniciales contratados; a través de paquetes de minutos, SMS y datos, este último revolucionó el mercado y consigo trajo una mayor cantidad de usuarios que atender y pronto el tráfico de llamadas empezó a sobrepasar la capacidad de atención.

En la actualidad el tráfico de llamadas es atendido por los diversos proveedores Contac Center, los mismos que se convierten en el primer contacto directo con el usuario del servicio de telefonía móvil bajo la modalidad de planes postpago (RPM).

Teleatento del Perú SAC, representado por la Jefatura de Móviles Perú V, es responsable de la atención del 49% de tráfico de llamadas de los clientes del segmento de telefonía móvil residencial, compitiendo sólo con otro Call Center (Digitex con una participación del 51%) en esta categoría (segmento residencial para clientes con planes control y migrados).

El principal motivo por el que no tiene el mayor porcentaje de participación se debe a que no se logra cumplir con los niveles de servicio diarios en la atención; dentro de los indicadores contractuales se establece que el nivel de atención no debe ser menor al 80% del total de llamadas entrantes, considerando que cada llamada hacia la central 104, debe ser atendida en un tiempo no mayor a los 300 segundos.

El área de capacitación y Aprendizaje más allá de formar al personal y empaparlo de conocimientos también tiene como funciones identificar el perfil de atención que podría lograr alcanzar el colaborador y si éste será suficiente para alcanzar los objetivos de la Operación.

El poco control y seguimiento en la curva de aprendizaje hace que los colaboradores que ingresan a la operación lleguen a niveles mínimos de desarrollo; de tal manera que el TMO (tiempo medio de operación) de cada colaborador supere el establecido (llegando a superar los 300 segundos) y reduzca la capacidad de atención. Por lo general, los colaboradores de entre 1 a 5 meses presentan oportunidades de mejora

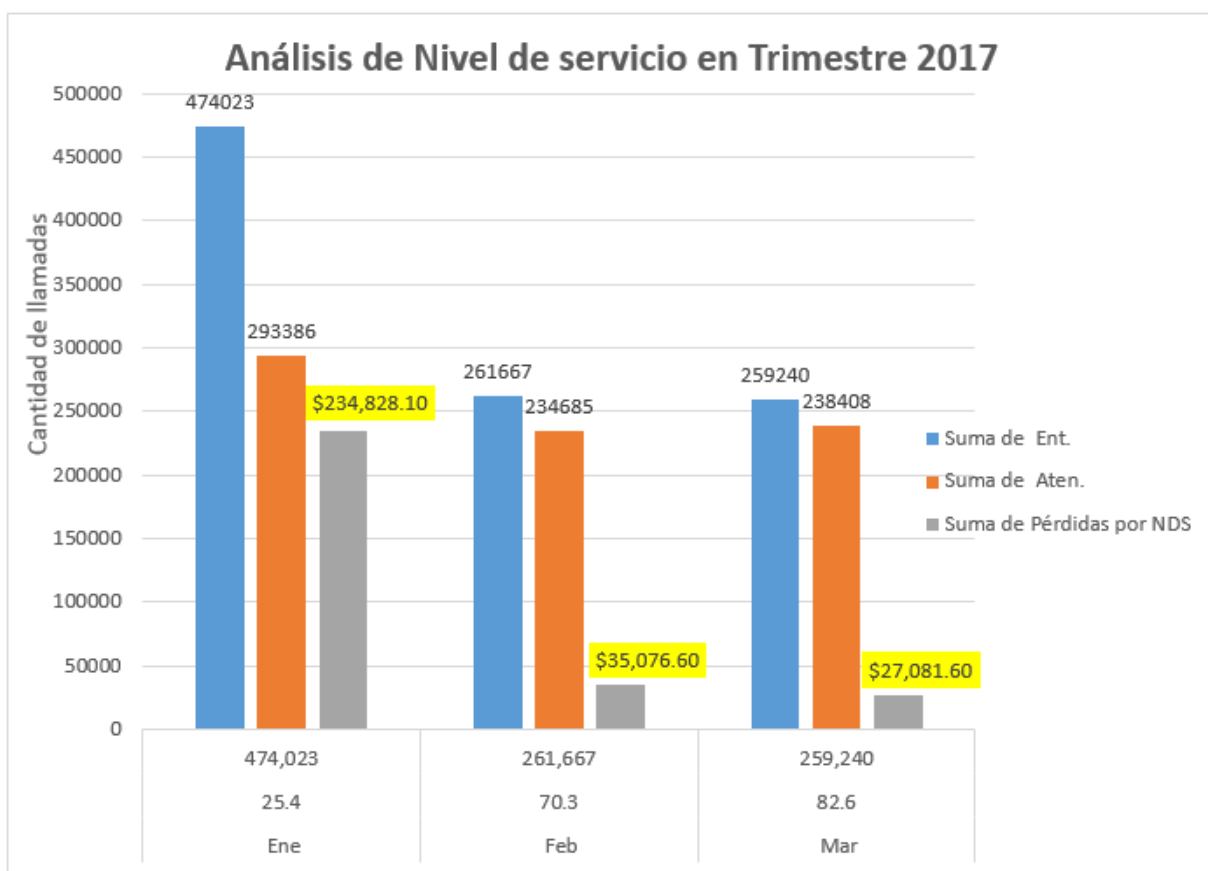
que ocasionan que su capacidad de atención de llamadas entrantes en el día sea inferior al resto (personal con antigüedad mayor a 6 meses).

Considerando que a partir de Marzo del presente año se lanzará un nuevo sistema para la atención (debido a que el actual sistema presenta puntos de mejora) que traerá consigo un cambio en los flujos de atención, para lo cual se tiene previsto una ardua capacitación, para lograr una atención fluida sin afectar al usuario final.

De cara a lograr dichos fines se deberá considerar el manejo del TMO y el nivel de servicio para lograr maximizar la capacidad de atención con los cambios y exigencias y no seguir perdiendo más participación del tráfico de llamadas en este segmento de clientes residenciales.

Tomando en consideración los datos mencionados, implementar una herramienta de mejora continua como lo es la curva de aprendizaje, permitirá a la empresa identificar indicadores estándares (realistas), que se puedan aplicar para la medición de bonos mensuales en cada uno de sus colaboradores de esta jefatura sin necesidad de afectar sus intereses ya que garantiza calcular y mejorar la productividad a partir de aumentar el número de llamadas atendidas que consigo traerá mayores ingresos que pueden ser empleados en cubrir gastos iniciales de capacitación (considerada para esta implementación) y sobre todo en oportunidades de atracción de nuevos clientes a la jefatura.

Figura 1: Análisis de Niveles de atención de Llamadas Trimestre I-2017

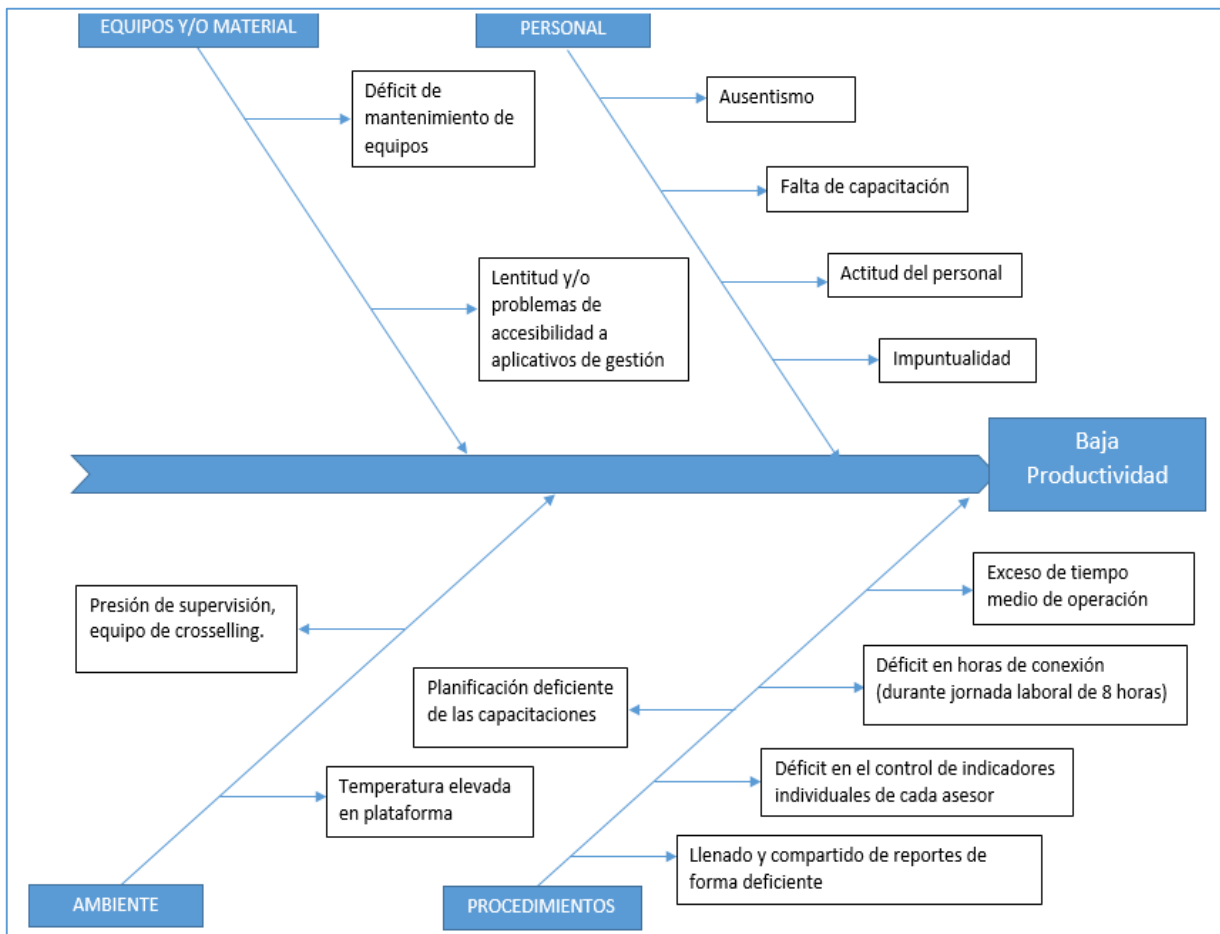


Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

Interpretación:

A través de los datos observados, se puede concluir que mientras mayor sea el tráfico de llamadas ingresantes; la capacidad de atención de las mismas está por debajo del límite contractual (80% para el segmento residencial de clientes con planes control, migrados y línea abierta) como en el caso de los meses de Enero y Febrero. También se puede verificar que la oportunidad de mejora es factible a partir de lograr atender la mayor cantidad de llamadas y con ello incrementar la productividad de la jefatura de Móviles Perú V.

Figura 2: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

A través de la elaboración del diagrama de Ishikawa se observa que la baja productividad en TELEATENTO, se debe al incumplimiento del TMO contractual; es decir no se logra atender la cantidad de llamadas ingresantes a la central 104 con un tiempo promedio que no afecte la capacidad de atención, desperdiciándose oportunidades de ingreso a la empresa. Las mismas que derivan de un mal manejo de indicadores de los colaboradores, perdiendo el nivel de participación frente al resto de proveedores.

Tabla 1: Determinación de causas de problemática

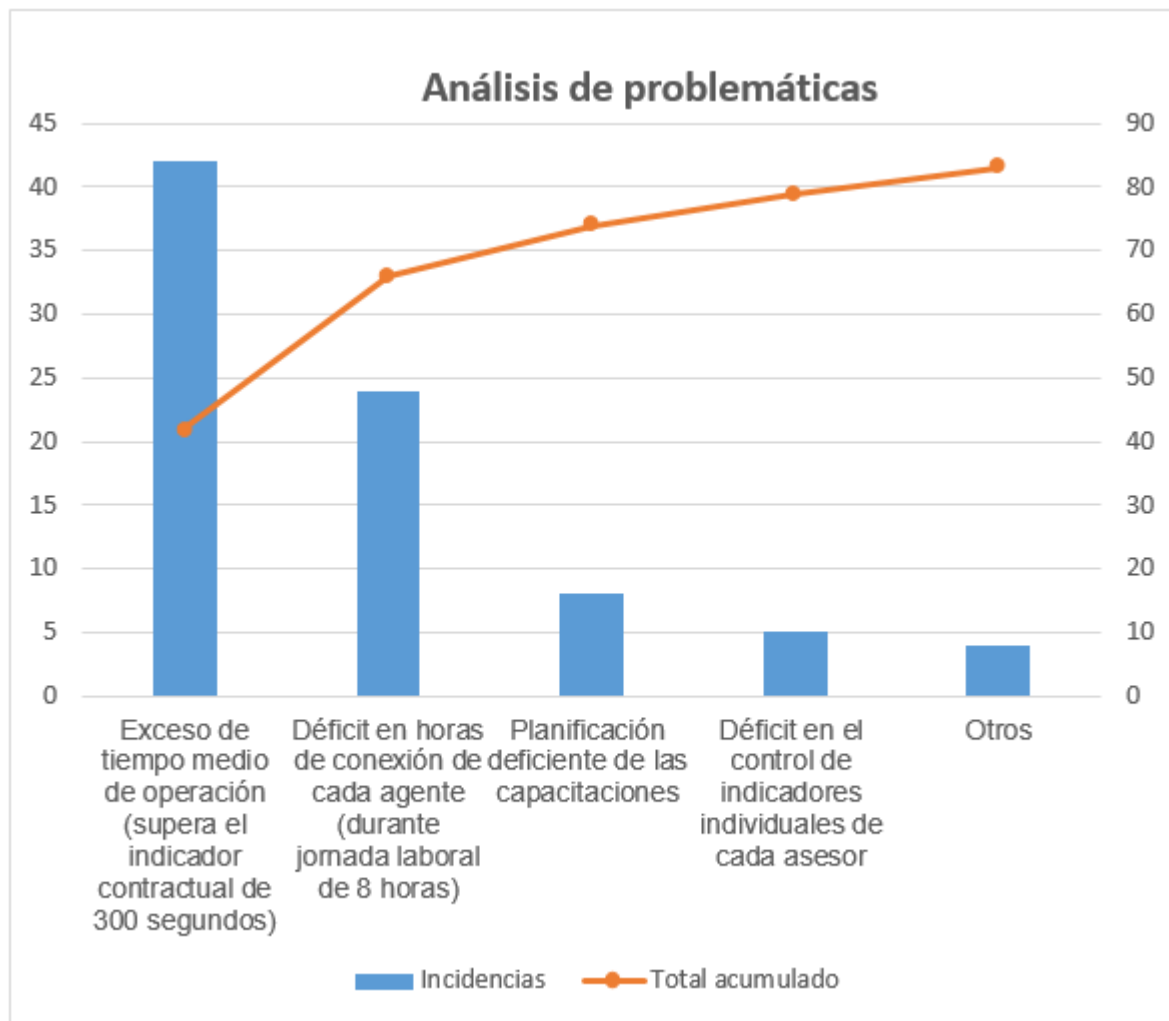
N°	PROBLEMÁTICAS	Incidencias	Total acumulado	Composición porcentual	Porcentaje acumulado
1	Exceso de tiempo medio de operación (supera el indicador contractual de 300 segundos)	42	42	51%	51%
2	Déficit en horas de conexión de cada agente (durante jornada laboral de 8 horas)	24	66	29%	80%
3	Planificación deficiente de las capacitaciones	8	74	10%	89%
4	Déficit en el control de indicadores individuales de cada asesor	5	79	6%	95%
5	Otros	4	83	5%	100%
TOTAL		83		100%	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Para lograr realizar un análisis del porcentaje de ocurrencia en las principales causas de la problemática de la empresa, se validó los procesos sobre la gestión de la jefatura de móviles Perú V con los supervisores de operación y ejecutivos de calidad, determinándose que dentro del 20% de causas de la problemática identificada (baja productividad), se concentra el 80% de falencias y sobre las cuales se debe de trabajar. En primer lugar encontramos el exceso de tiempo medio de operación (supera el indicador contractual de 300 segundos) y segundo el déficit en horas de conexión de cada agente (durante jornada laboral de 8 horas). Combinadas estas causales generan el bajo rendimiento en la atención de las llamadas y por ende pocas llamadas son atendidas en la jornada laboral de 8 horas, dentro de la plataforma de Móviles Perú V.

Figura 3: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Esta gráfica nos muestra el orden descendente y de prioridades de las principales causas de la problemática (baja productividad) sobre las cuales se debe trabajar. Determinar la clasificación de las problemática (baja productividad e incumplimiento en el nivel de atención), nos permite planificar el uso de los recursos e identificar hacia dónde dirigir los esfuerzos de la organización.

Tabla 2: Matriz de correlación

Causas de Problemática														Puntaje	% Ponderado
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13		
C1		1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	7%
C2	1		1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	9%
C3	0	1		1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5	9%
C4	1	1	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7%
C5	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1	11	20%
C6	0	0	0	0	0		0	0	0	1	0	0	0	1	2%
C7	0	0	0	0	1	0		0	0	1	0	0	0	2	4%
C8	0	1	1	0	1	0	0		1	0	0	0	0	4	7%
C9	0	1	1	0	1	0	0	1		0	0	0	0	4	7%
C10	0	0	0	0	1	1	1	0	0		0	1	1	5	9%
C11	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0	1	3	5%
C12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0		1	3	5%
C13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1		4	7%
Suma														55	100%

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

Para la realización esta matriz, se debe tener en cuenta que si el valor de intercepción equivale a 1, indicará que entre ambas causas existe una correlación. Caso contrario, si el valor es 0, se podrá interpretar que las causas están incorrelacionadas.

Donde:

- C1: Planificación deficiente de las capacitaciones
- C2: Llenado y compartido de reportes de forma deficiente
- C3: Déficit en el control de indicadores individuales de cada asesor
- C4: Plan de acción improvisado
- C5: Exceso de tiempo medio de operación

- C6: Temperatura elevada en plataforma
- C7: Presión de supervisión, equipo de crossselling.
- C8: Lentitud y/o problemas de accesibilidad a aplicativos de gestión
- C9: Déficit de mantenimiento de equipos
- C10: Ausentismo
- C11: Falta de capacitación
- C12: Actitud del personal
- C13: Impuntualidad

En la matriz de correlación de las causas de la baja productividad se puede observar que el incumplimiento en el Tiempo medio de atención (TMO contractual) es la principal causa raíz de la problemática que afronta la empresa. Al verse relacionada directamente con la problemática, se debe enfocar los esfuerzos sobre ésta y con ello se logrará a su vez disminuir o erradicar cada una de las causas restantes que afectan la central de atención 104.

1.2 Trabajos Previos

1.2.1 Antecedentes Nacionales

Tuesta (2016), en su tesis titulada Programa de inducción para acelerar la curva de aprendizaje en los nuevos colaboradores de la fuerza de ventas de corporación Lindley , desarrollada por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), esta tesis tiene como objetivo reducir la curva de aprendizaje, y por lo tanto, incrementar el rendimiento, de los nuevos colaboradores de la fuerza de ventas de Corporación Lindley mediante un completo programa de inducción al personal. Plantea aplicar la teoría de “cierre de brechas” de Ken Blanchard que propone una metodología más ordenada para explicar y atacar el problema desde la realidad de la empresa.

En conclusión, la investigación ayudó a proponer alternativas de mejoras factibles y realizables con un mínimo costo de inversión que permitirán reducir la curva de

aprendizaje, para que un colaborador de la fuerza de ventas pueda alcanzar el rendimiento promedio en 1 mes y no en 3 meses como lo vienen haciendo.

Domínguez (2013), En su tesis titulada Relación entre la Rotación de Personal y la Productividad y Rentabilidad de la Empresa Cotton Textil S.A.A. – Planta Trujillo, para obtener el grado de Licenciado en Administración, desarrollada por la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Esta tesis tiene como objetivo conocer la relación existente entre la rotación de personal, la productividad y rentabilidad de Cotton Textil S.A.A – Planta Trujillo, encontrándose una relación inversa entre la rotación de personal y la productividad; sin embargo, con la rentabilidad existe una relación directa. También se determinó que el mayor problema que tiene la empresa es la rotación Del personal obrero; este ha sido el principal motivo por el cual los factores Como la rentabilidad y productividad tengan problemas en su manejo a lo largo de los últimos años en la empresa. En conclusión se buscaron soluciones a esta problemática, presentando como propuesta un programa de retención del talento, que minimizará el problema de alta rotación con el personal obrero y fidelizará a los operarios para que no se genere un fenómeno de pérdida de valor rentable y productivo en la empresa.

Escalante (2015), En su tesis titulada Programa de Capacitación constante y la Productividad en las ventas del Área de Consultas Generales del Centro de Contacto del BCP, para obtener el grado de Licenciada en Administración, desarrollada por la Universidad Nacional de Trujillo, esta tesis tiene como objetivo conocer la influencia de un programa de capacitación constante en la productividad de las ventas del área de consultas generales del Centro de Contacto del BCP, para lo cual se hizo una encuesta específicamente dirigida a los colaboradores del área. Se concluyó que un programa de capacitación constante influye positivamente en la productividad de las ventas, se necesita capacitar continuamente a los colaboradores, contar con el personal que capacite; para poder llevar a cabo dicho proceso y de esta manera pueda

evidenciarse en el aumento de las ventas y el logro del cumplimiento. De esta forma los colaboradores manifiestan sentirse más seguros para poder concluir con el proceso de venta, debido a que sus conocimientos y habilidades son ampliados y reforzados cada vez que reciben una capacitación.

Odar (2014), En su tesis titulada Mejora de productividad en la Empresa Vivar SAC, para obtener el grado de Ingeniero Industrial, desarrollada por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, esta tesis plantea la constante búsqueda de optimizar procesos, incrementando tanto la productividad como la eficiencia y eficacia en la producción. Para organizaciones como VIVAR SAC es este un componente muy importante, el cual debe realizarse correctamente contando siempre con los factores tanto humano, materiales y económicos, disponibles para satisfacer a la demanda y por consiguiente obtener mejores beneficios. El objetivo de mejorar la productividad en la Empresa VIVAR SAC, se realizará aplicando una ruta de trabajo con la finalidad de dar solución a los inconvenientes encontrados. Estos deben ser corregidos o en el mejor de los casos reducidos en su mayoría. Se analizó el producto en Lambayeque buscando información en cuanto a oferta y demanda, se diagnosticó la situación actual de la empresa detallando las actividades realizadas, la fuerza laboral presente, así como indicadores de producción actuales necesarios para plantear una mejora; de esta manera se evaluaron las propuestas de mejora, optando por la más rentable, para finalmente llevar a cabo el análisis costo – beneficio. En conclusión, se propone aplicar una redistribución de las áreas de planta para reducir transportes innecesarios. Al aumentar la producción se adiestrará a los operarios teniéndose una reducción de tiempos progresiva y un aumento de ganancias, indicando que para esto se deberá invertir en adquisición de algunas herramientas que serán necesarias para el proceso productivo así como en la reubicación de las áreas de planta para una mejor forma de llevar a cabo las actividades en la empresa.

Gutiérrez (2015), En su tesis titulada El clima laboral y la productividad del personal operario agrícola fundo Muchik de la empresa Danper Trujillo SAC, para obtener el

grado de Licenciado en Administración, desarrollada por la Universidad Nacional de Trujillo, plantea como principal problema ver de qué manera el clima laboral influye en la productividad del personal operario agrícola del fundo Muchik de la empresa Danper Trujillo SAC y tuvo como principal objetivo determinar la influencia del clima laboral en la productividad del personal operario. El clima laboral se evaluó teniendo en cuenta los criterios de comunicación, necesidades y motivación, objetivos y roles, integración, liderazgo, cambios, condiciones de trabajo, satisfacción y autoevaluación; ya la productividad se evaluó mediante los criterios de trabajo en equipo y orientación a resultados. En conclusión, se determina que el clima laboral influye directamente en la productividad de los trabajadores operarios dándose esto a mostrar positivamente en el accionar diario que realiza cada trabajador. Las dimensiones más importantes que influyen en el clima laboral del fundo Muchik son la motivación (incluyendo área salarial, beneficios y prestaciones) y la fomentación del desarrollo y promoción de los trabajadores.

1.2.2 Antecedentes Internacionales

Chinchilla (2014), En su tesis titulada Beneficios Financieros para la Implementación de un modelo de compensación salarial de la mano de obra directa basado en productividad y calidad de servicio, en un Call Center en Guatemala, para obtener el grado de Maestría en Ciencias, desarrollada por la Universidad De San Carlos, esta tesis nos plantea el desarrollo de un modelo de compensación salarial basados en resultados de productividad. El objetivo es mejorar la inestabilidad en el mercado laboral de la operación de Call Center ya que ninguna de las compañías del sector utilizan un modelo de compensación salarial de mano de obra directa que integre al cálculo de los salarios, variables de desempeño individual, tales como volumen de transacciones procesadas y/o calidad del servicio prestado en la transacción, sino que, el pago de salarios es fijo o determinado por las horas de trabajo, lo cual ocasiona que el trabajo realizado sea remunerado por igual a distintos volúmenes de trabajo o niveles de calidad. En conclusión se comprobó que la implementación de un modelo

de compensación salarial de la mano de obra directa, basado en productividad y calidad de servicio en el Call Center XRX de Guatemala mejora los resultados de operación, incrementando el nivel de facturación; disminuyendo costos de operación y costos de mano de obra directa al incrementar la productividad por empleado; incrementa márgenes de utilidad; y disminuye costos por retrasos en tiempo de entrega y por penalizaciones asociadas a la calidad del servicio.

Álvarez Pérez (2014), en su tesis titulada Determinación de la curva de aprendizaje para el ciclo logístico de la Agencia Gráfica Offset, para obtener el grado de Ingeniera Industrial, desarrollada en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas en Cuba, plantea diseñar y determinar la curva de aprendizaje en el ciclo logístico de pedidos existentes en la agencia y luego de su realización y definición de factores de conversión se buscará generar una reducción en los tiempos de los pedidos de los clientes a través del efecto del aprendizaje que se da durante toda la cadena logística, así como en los procesos de producción de la empresa. Concluyendo que la base fundamental para obtener el valor inicial del primer pedido, la pendiente de la curva y la tasa de aprendizaje es la duración de cada pedido (durante todo el ciclo logístico); por tanto se debe considerar el número acumulativo promedio de los pedidos existentes para ajustar el ciclo logístico y reducir los plazos de entrega.

Chango Galarza y Zambrano Vallejo (2014), en su tesis titulada Investigación sobre la incidencia de las curvas de aprendizaje en los procesos productivos de las empresas del sector carrocero, Cantón Ambato, provincia de Tungurahua, para obtener el grado de Maestría en Gestión de empresas, mención pequeñas y medianas empresas, desarrollada en la Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador, plantea elaborar la curva de aprendizaje a través del estudio de un producto de fabricación en la localidad de Ambato; como lo son las carrocerías de la empresa ALME. En la realización de este proyecto de investigación se concluye que la curva de aprendizaje nos permite medir el desempeño de los colaboradores; por tanto se constituye como una herramienta de control, mediante el estudio de los tiempos y movimientos. También indica que mientras aumente la experiencia en la producción de un determinado producto existe una oportunidad de mejorar la productividad; ello gracias

a la demostración de mejorar la curva de aprendizaje inicial del 82% al 64%, generando un incremento en la productividad del 18%.

Rodríguez Romero (2016), en su tesis titulada Elaboración de curvas de aprendizaje, para el ajuste del ciclo logístico, en la planta de productos químicos de la empresa LABIOFAM Villa Clara, desarrollada en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas en Cuba. Durante la realización de esta investigación se plantea determinar la curva de aprendizaje del ciclo logístico a través del estudio de toda la cadena logística de producción de detergentes. Concluye que la aplicación de la curva de aprendizaje permite pronosticar los plazos de entrega, determinar la tasa de aprendizaje, la pendiente de la curva haciendo uso del número acumulativo promedio de los pedidos. También indica que al considerar el aprendizaje a lo largo del ciclo logístico se obtuvo un ahorro de 9.22 horas que representa un aumento de \$ 480.68.

Arias Gaviria (2014), en su tesis titulada Modelamiento y simulación de curvas de aprendizaje para tecnologías de energía renovable en Colombia, desarrollada en la Universidad Nacional de Colombia, para obtener el título de Magister en Ingeniería-Ingeniería de Sistemas, plantea un estudio de curvas de aprendizaje; las cuales se realizan en pequeñas centrales hidroeléctricas. Durante la elaboración de las curvas de aprendizaje se consideró un inventario de las centrales con información acerca de la capacidad, año de instalación, costos y ubicación de las plantas. Concluyendo que los costos totales se ven afectados principalmente por economías de escala y en su reducción intervienen el aprendizaje por repetición de un proceso productivo y el aprendizaje por investigación. También determina que la estimación tasa de aprendizaje varía entre 20% y 24% en las centrales hidroeléctricas.

1.3 Teorías relacionadas al tema

La presente tesis es de alcance explicativa, y se tendrán en cuenta dos variables, los cuales son: Curva de aprendizaje y Productividad.

1.3.1 La productividad

Para Heizer y Render (2007, p.16), la productividad es la relación existente entre los productos y/o servicios producidos sobre los recursos utilizados para realizar una

determinada producción; es decir un cociente que surge a partir de la transformación de los recursos disponibles con la finalidad de llevar a cabo la elaboración de bienes.

Para definir el concepto de la productividad, Prokopenko indica lo siguiente:

La productividad es un factor que se obtiene a partir de la relación entre una producción alcanzada y todos los recursos empleados en la misma. Considerando que dicho factor será óptimo siempre y cuando la técnica, método y/o planificación del sistema productivo se lleve a cabo dentro de los tiempos solicitados y los recursos utilizados estén dentro de la disposición del área de producción.(1989, p.3-4).

Sobre la medición de la productividad, Heizer y Render mencionan que la productividad de múltiples factores también se conoce como productividad total de los factores. Esta se obtiene de la sumatoria de los factores productivos, a continuación se muestra la fórmula:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Output}}{\text{Trabajo} + \text{Material} + \text{Energía} + \text{Capital} + \text{Varios}}$$

La Productividad total nos muestra la relación entre los bienes y servicios producidos (outputs) y la sumatoria de todos los recursos empleados (inputs) utilizados en su producción. (2007, p.8).

Eficiencia y Eficacia

Para Heizer y Render (2009, p.16), La eficiencia implica llevar a cabo una tarea y/o trabajo haciendo uso mínimo de los insumos o recursos disponibles reduciendo a su vez los desperdicios que se puedan generar al realizar la labor asignada. La eficacia considera realizar el trabajo designado en un plazo establecido haciendo uso de los recursos necesarios, sin tener en cuenta la cantidad de desperdicios o sobrecostos que implique y con la única finalidad de lograr el objetivo.

Operaciones en el sector servicios

Para Heizer y Render (2009, p.9), “los servicios son movimientos económicos que generan una producción intangible para los usuarios; dentro de sectores de entretenimiento, educación, salud, etcétera”.

Factores Internos que influyen dentro de la productividad de la empresa

Factores duros

1. Producto: Implica el impacto que tiene en la satisfacción de los consumidores finales y en los cuales la organización debe emplear recursos (mano de obra, insumos, etc.) que cumplan con los estándares del mercado (calidad, precio, etc.) sin alterar o poner en riesgo los beneficios económicos de la misma. Para ello se debe considerar los factores como el tiempo; que se cumpla los requerimientos de producción sin necesidad de recurrir a un mayor uso de insumos o recursos que implique alterar el precio final del producto.

2. Planta y equipo: Es uno de los principales factores que influyen para lograr los objetivos de la producción planificada. Se convertirá en una fortaleza para la organización siempre que se manejen políticas de: Planificación y capacitación del personal que empleará este recurso para evitar fallas humanas, prevención y mantenimiento de los equipos y máquinas, de tal forma que se cuente con registros de cada una de las fallas en el tiempo de vida de las mismas y planes de acción para compra y/o ingreso de nuevas máquinas luego de cumplir con su ciclo de vida.

3. Tecnología: Considerando que la realidad del mercado es cada vez más ágil en volúmenes de producción no se puede descuidar e innovar los métodos empleados para llegar a los objetivos trazados de calidad, tiempo y precio haciendo uso de tecnología a la vanguardia que fortalezca a la organización y facilite la labor de los colaboradores.

4. Materiales y energía: Dentro de la productividad se habla de una serie de factores; sin embargo no podemos dejar de lado los recursos que se emplean y los beneficios

que traerían contar con: Políticas de planificación de compras de materiales, control y registro del uso de los materiales directos e indirectos en la producción, concientización y/o capacitación a los colaboradores del uso correcto de insumos con fines de evitar desperdicios dentro de la producción, promoción de reutilización de materiales (Prokopenko, 1989, p.11-12).

Factores blandos

Para Prokopenko, el factor personas es el centro de toda posibilidad de mejora en la productividad de cada organización está basado en sus colaboradores. Se debe tener en cuenta que se puede implementar tecnologías, máquinas, manuales; con fines de llegar a los objetivos planificados, sin embargo se debe tener presente que hasta la máquina mejor desarrollada fue creada y necesitará ser manipulada aún por una persona, para lograr su correcto funcionamiento. Uno de los principales errores en la actualidad es creer que sólo con mantener a un cliente satisfecho con los requerimientos de los productos y/o servicios solicitados e implementados en el mercado ya se generó estabilidad y rentabilidad en la organización, sin embargo no se puede descuidar al personal que se encarga de hacer realidad la producción planificada. Como base para corresponder el esfuerzo de cada uno de los colaboradores dentro de la organización, se debe brindar una remuneración acorde a las funciones que desempeña cada colaborador. Crear y mantener una línea de crecimiento. Por último; promover el clima laboral de forma constante, a través de espacios de reconocimientos a las destrezas desempeñadas en períodos semanales, mensuales, etcétera.

Organización y sistemas: Fomentar principios de buenas prácticas en la organización implica que ésta se encuentre establecida bajo un mando que fomente el dinamismo de la misma para lograr una comunicación horizontal y eficiente entre los miembros que lideran cada una de las áreas. Tener un criterio de rigidez generará que los objetivos trazados se estanquen y no se cumplan con la planificación de producción al crear una cultura de imperialismo sobre la organización, se debe tomar en cuenta que la evolución de los mercados implica contar con la mayor cantidad de fortalezas para

afrontar los retos y una de ellas es facilidad de adaptación al cambio que traerá consigo constantes reestructuraciones dentro de la organización.

Métodos de trabajo: Las técnicas y/o métodos que se apliquen tendrán por objetivo permitir que las actividades manuales que se realicen por parte de nuestros colaboradores sea más eficiente, ello a partir de aplicar un estudio de trabajo que determine como lograr una reducción de tiempos y/o movimientos en cada área de trabajo.

Estilos de dirección: El estilo y hábito que implemente un gerente en una determinada empresa repercutirá en la administración de la organización, los reglamentos del personal, la definición y/o características del puesto de trabajo, la planificación y el control operativos, etcétera (1989, p.13-15).

Sobre los factores externos que influyen en la productividad, Prokopenko menciona: Dentro de los factores externos se debe destacar las políticas estatales y los medios institucionales; el estado en que se encuentre la coyuntura política, social y económica del país, así como la disponibilidad de cada uno de los insumos necesarios para llevar a cabo una producción, como la energía, medios de transporte, financieros y/o materia prima. La productividad de las empresas se ven directamente afectadas por estos factores, sin embargo las direcciones organizacionales que se ven impactadas no pueden tomar acciones o medidas para contrarrestar estas posibles dificultades ya son inherentes al espacio donde desarrollan sus labores así que dependerán únicamente de los lazos sociales, políticos, económicos y organizativos que existen entre los consumidores, los trabajadores, las autoridades públicas y los diferentes grupos de presión que permitan y promuevan un mejor desempeño de las actividades productivas y comerciales para ello habrá que realizar un análisis exhaustivo de los principales factores macroeconómicos (1989, p.16-17).

1.3.2 Curva de Aprendizaje

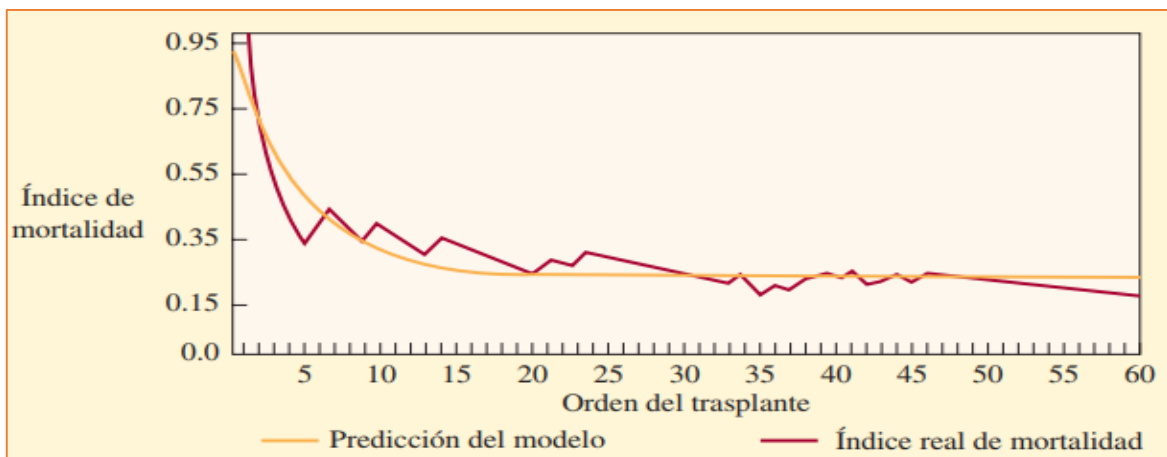
Aplicación de la curva de aprendizaje en la industria aérea

Existen diversas industrias en las cuales la curva de aprendizaje fueron utilizadas para identificar la tasa de aprendizaje de un operador y con ello lograr realizar una serie de planificación en la producción, para ello debemos partir de la industria aérea que fue la pionera. En esta se logró observar que cada vez que la producción se duplicaba, traía consigo una disminución del 20% en las horas-hombre directas por unidad producida entre las unidades que se duplicaban. De esta manera, si el avión 1 requería 100,000 horas, el avión 2 requería 80,000, el avión 4 requería 64,000 horas, y así sucesivamente. Debido que la disminución de 20% demostraba que, por decir, la unidad 4 sólo tomaba 80% del tiempo de producción que requería la unidad 2, la línea que unía las coordenadas de la producción acumulada y el tiempo fue nombrado una curva de aprendizaje de 80% (Richard B. Chase, F. Robert, Jacobs y Nicholas J., Aquilano, 2009, p. 143).

Curvas de aprendizaje aplicadas a la mortalidad en los trasplantes de corazón

Otra industria en la que se aplicó la curva de aprendizaje fue la del sector salud, donde se logró demostrar los siguientes resultados:

Figura 4: Índice de mortalidad, menos de un año de supervivencia



Fuente: Richard B. Chase (2009) en su libro *Administración de Operaciones producción y cadena de suministro*

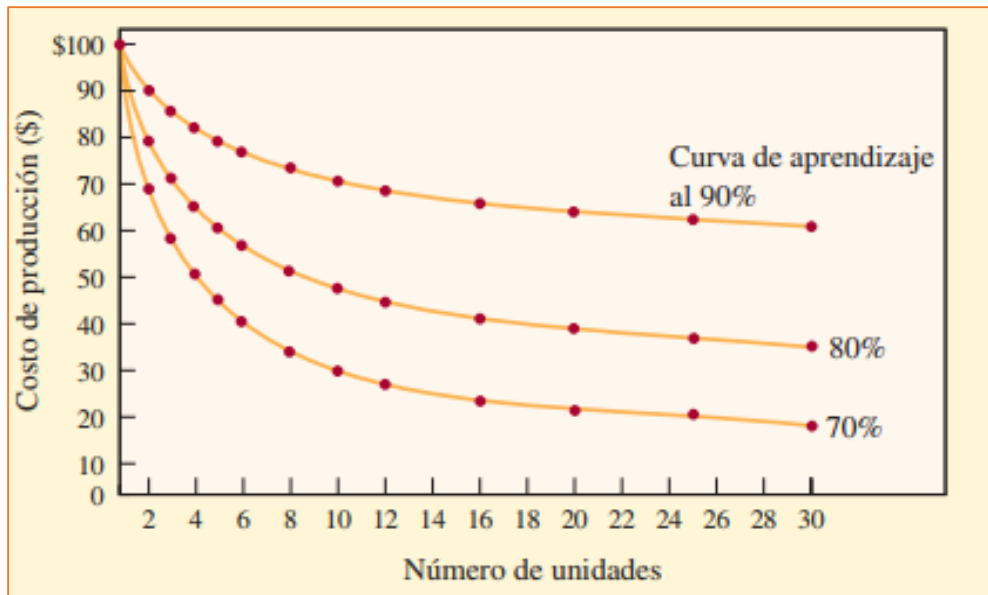
“Sigue una curva de aprendizaje industrial con un índice poco superior a 80%. Siete de los primeros 23 pacientes de los trasplantes murieron en el plazo de un año después de la cirugía. Sólo 4 de los siguientes 39 pacientes murieron en el plazo de un año. En el caso de la internación promedio acumulada, el índice de reducción es del orden de 9 por ciento. El propósito de este estudio fue despertar la conciencia de las instituciones y los administradores con respecto al aprendizaje a fin de establecer los precios y también para motivar que haya mejoras continuas” (Richard B. Chase, F. Robert, Jacobs y Nicholas J., Aquilano, 2009, p. 152-153).

El impacto en la productividad de cada uno de los colaboradores se verá reflejada en los conocimientos adquiridos gracias a la realización de tareas y/o actividades repetitivas que con el tiempo se vuelven cada vez más eficientes de ejecutar (Caicedo Bustamante, 2005, p. 57-58).

Para Richard B. Chase:

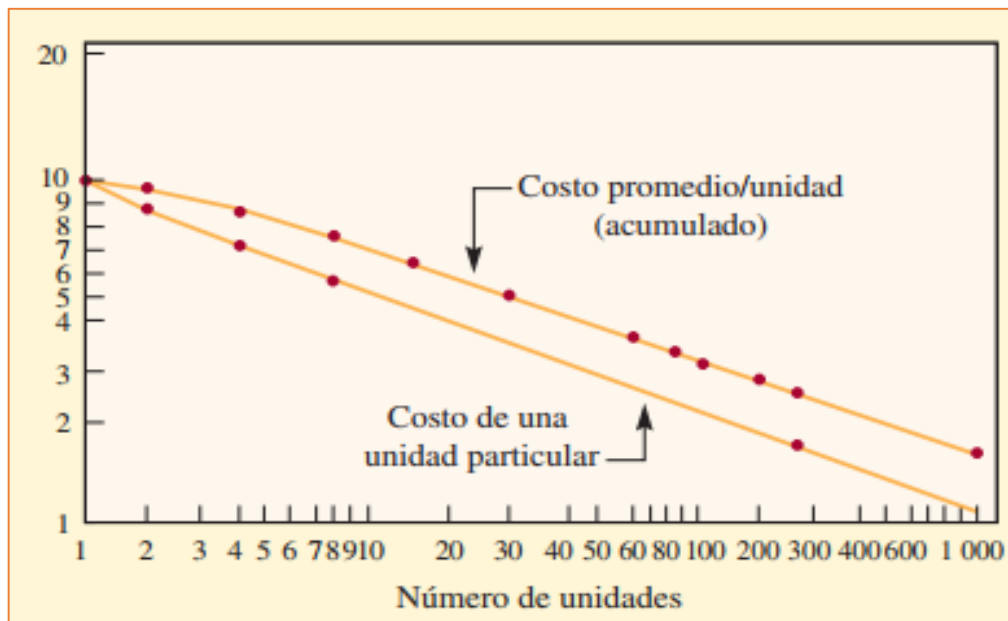
La curva de aprendizaje expresa la relación entre el costo y el número acumulativo de unidades producidas. El porcentaje de la curva, indica la reducción en costo unitario cada vez que se duplica el volumen. Gráficamente, se constituye como una línea que muestra la relación entre el tiempo de producción de una unidad y el número acumulado de unidades producidas. Se demostró su validez en la industria aérea, donde se aplicaron por primera vez las curvas de aprendizaje. En esta aplicación se observó que, a medida que la producción se duplicaba, también se reducían 20% las horas-hombre directas por unidad producida entre unidades que se duplicaban. Así, si el avión 1 requería 100 000 horas, el avión 2 requeriría 80 000, el avión 4 requeriría 64 000 horas, y así sucesivamente (2014, p. 90-97).

Figura 5: Trazo aritmético de curvas de aprendizaje de 70, 80 y 90%



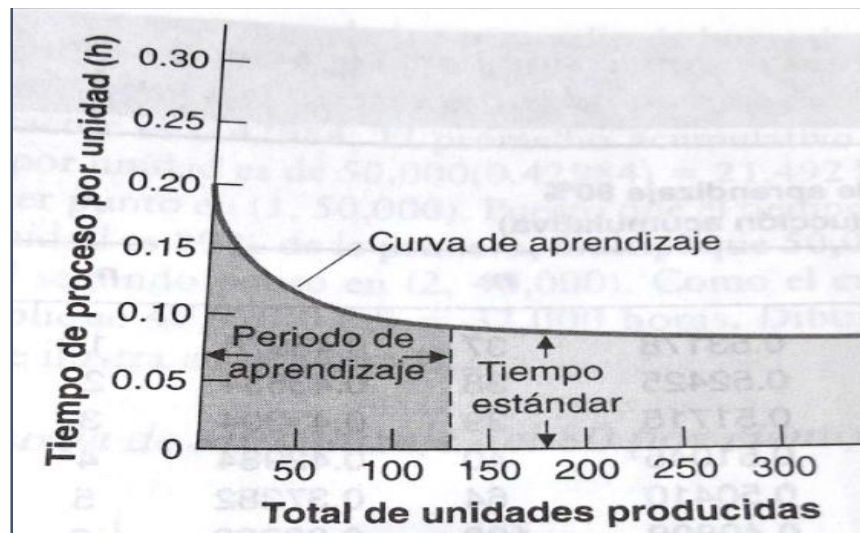
Fuente: Richard B. Chase (2009) en su libro Administración de Operaciones

Figura 6: Trazo logarítmico de una curva de aprendizaje de 80%



Fuente: Richard B. Chase (2009) en su libro Administración de Operaciones

Figura 7: Período de aprendizaje y el tiempo en el cual se calculan las curvas



Fuente: Krajewski y Ritzman (2000), Administración de operaciones

Desarrollo de las curvas de aprendizaje

Podemos emplear un modelo logarítmico para trazar una curva de aprendizaje. La mano de obra directa que requiere la n-ésima unidad, K_n , es:

$$K_n = K_1 n^b$$

Donde:

K_1 = horas de mano de obra directa para la primera unidad.

n = número acumulativo de unidades producidas.

$$b = \frac{\log r}{\log 2}$$

r = tasa de aprendizaje

Las curvas de aprendizaje se usan en la planificación financiera para ayudar a determinar la cantidad de dinero en efectivo que se requiere para financiar operaciones (2000, p. 201-206).

Tiempo: según Krajewski y Ritzman (2000), “es el período que transcurre desde que el pedido de un cliente es recibido, hasta que es completado. Los compradores industriales lo llaman tiempo de entrega” (p. 34).

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

¿Cómo la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017?

1.4.2 Problema Específico

1. ¿Cómo la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017?

2. ¿Cómo la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017?

1.5 Justificación de estudio

Según Para Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2012, p.42), consiste en determinar objetivos y/o propósitos claros y concisos que se verán reflejados en los resultados e impactos para generar una viabilidad en este extenso proceso de investigación.

1.5.1 Justificación Teórica

Esta tesis tiene como finalidad aportar académicamente en la reafirmación de una herramienta de criterio matemático y estadístico, que permita a los ingenieros industriales lograr definir métricas estándares para el cálculo de KPIs y lograr establecer objetivos cuantitativos; a partir de la experiencia y/o tiempo de permanencia de los colaboradores dentro de la empresa.

1.5.2 Justificación Económica

Esta tesis permitirá diagnosticar el estado de los indicadores contractuales (TMO, NDS) con la finalidad de lograr establecer un estándar en la capacidad de atención de llamadas de cada agente según su antigüedad en la empresa, garantizando que cada

trabajador logre atender una cantidad de llamadas óptimo y con ello aumentar los ingresos y reducir las penalidades.

1.5.3 Justificación Social

Esta tesis considera que los colaboradores son parte esencial para el éxito de la empresa y por ello permitirá establecer objetivos mensuales que beneficien su estadía dentro de la empresa y que no se conviertan en metas inalcanzables que acorten sus ingresos y sustenten despidos por bajo rendimiento.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

1.6.2 Hipótesis Específicas

1. La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.
2. La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

1.7.2 Objetivos Específicos

1. Determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.
2. Determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

II. MÉTODO

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El diseño de investigación es cuasi experimental-longitudinal de tendencia, considerando la misma muestra en estudio, que permitirá medir el impacto de la investigación; a través del análisis de la problemática actual y el impacto de la aplicación de la herramienta Curva de aprendizaje.

Según Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2014, p.170), “los diseños longitudinales de tendencia son aquellos que analizan cambios al paso del tiempo en categoría, conceptos, variables o sus relaciones de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en la población, o universo. Se puede estudiar a la población o bien tomar una muestra de ella cada vez que se observen o midan las variables o relaciones entre éstas”.

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1 Identificación de variables

Variable independiente (VI): Curva de Aprendizaje

Jay Heyzer (2003), menciona: Una curva de aprendizaje es una línea que muestra la relación existente entre el tiempo de producción y el número acumulativo de unidades producidas. Los profesionales interesados en el estudio del comportamiento humano reconocen que el aprendizaje depende del tiempo. Aún la operación más sencilla puede tomar horas para dominarla. El trabajo complicado toma días o semanas antes de que el operario logre la coordinación física y mental que le permitan proceder de un elemento a otro sin duda o demora. Este periodo y el nivel relacionado de aprendizaje forman la curva de aprendizaje.

Variable dependiente (VD): Productividad

Jay Heizer (2003) menciona: La creación de bienes y servicios requiere transformar los recursos en bienes y servicios. Cuanto más eficazmente realicemos esta transformación, tanto más productivos seremos.

2.2.2 Operacionalización de las variables Curva de aprendizaje y Productividad

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Curva de Aprendizaje Variable Independiente	<p>Según Krajewski y Ritzman (2000), en su libro Administración de operaciones estrategia y análisis, pág. 201, menciona: La curva de aprendizaje muestra la relación entre la mano de obra directa total por unidad ya la cantidad acumulativa del producto o servicio. También se refiere a una tarea o empleo repetitivo y representa la relación entre la experiencia y la productividad: el tiempo necesario para producir una unidad disminuye a medida que el operario o la compañía produce más unidades.</p>	<p>Una curva de aprendizaje es una línea que muestra la relación existente entre el número acumulativo de unidades producidas y el tiempo de producción que emplean los colaboradores para generar un producto o servicio.</p>	Tiempo (Tiempo de conexión)	$= \frac{\text{Conexión real (CR)}}{\text{Conexión proyectado (CP)}}$ <p>CP: tiempo de jornada laboral (8h)</p> <p>CR: tiempo que agente se encuentra listo para recibir llamadas (conectado al sistema de gestión)</p>	Razón
			Producción (ventas)	$= \frac{\text{Ventas reales (VR)}}{\text{Ventas proyectadas (VP)}}$ <p>VR: N° de ventas realizadas durante jornada</p> <p>VP: N° de ventas estándar (objetivo contractual)</p>	Razón

Productividad Variable Dependiente	Para Jay Heizer (2003) la productividad es el cociente entre la producción (bienes y servicios) y los factores productivos (recursos como el trabajo o el capital). Por tanto, tendrá como resultado, el producto de la eficacia por la eficiencia que se obtenga de la producción que realice la empresa con un determinado uso de recursos.	Es el producto de la eficacia por la eficiencia que se obtenga de la producción que realice la empresa con un determinado uso de recursos.	Eficiencia (Tiempo medio de operación)	$= \frac{TMO \text{ proyectado } (TMOP)}{TMO \text{ real de atención } (TMOR)}$ <p>TMOP: tiempo de atención por cada llamada en segundos (contractual)</p> <p>TMOR: tiempo (segundos) de atención por cada llamada atendida durante jornada</p>	Razón
			Eficacia (Llamadas atendidas)	$= \frac{Llamadas \text{ atendidas } (LLA)}{Llamadas \text{ entrantes } (LLE)}$ <p>LLA: cantidad de llamadas atendidas durante jornada laboral</p> <p>LLE: cantidad de llamadas que ingresan al canal de atención 104, durante jornada laboral</p>	Razón

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Según Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2004, p.240), en una investigación con diseño cuasi experimental, la población no se constituirá aleatoriamente, si no que esta población ya existe. Por tanto la población y la muestra serán la misma.

La población de investigación está compuesta por la atención de llamadas de 30 días del canal de atención postventa 104, en la jefatura móviles Perú V.

2.3.2 Muestra

Según Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2014, p.171), “es un subgrupo de la población o universo. Se utiliza por economía de tiempo y recursos y cuando se requiere delimitar la población para generalizar resultados y establecer parámetros”.

La muestra está conformada por la atención de llamadas de 30 días del canal de atención postventa 104, en la jefatura móviles Perú V.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Según Campoy, Gómez (2009), “aluden a procedimientos de actuación concreta y particular de recogida de información relacionada con el método de investigación que estamos utilizando” (p.275).

2.4.1 Técnicas

En la presente investigación se empleó la técnica de la observación para determinar la situación real del problema a estudiar y poder recolectar los datos suficientes para medir los resultados cuando se aplique la curva de aprendizaje.

2.4.2 Instrumentos

Ficha de observación (Check list): Se formuló estas fichas para llevar el registro de los datos obtenidos en el proceso de investigación, de los indicadores que actualmente afectan la gestión del área de atención de clientes de telefonía móvil residencial (TMO,

llamadas atendidas, llamadas entrantes y nivel de servicio) y que permitirán medir la curva de aprendizaje de los colaboradores. Para los datos a nivel de agente se contará con el Formato check list agente y Formato check list jefatura (ver ambos en el anexo N°01).

2.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento se realizó mediante el juicio de expertos y la confiabilidad es exacta, ya que se empleará datos fidedignos productos de la investigación y estadística de la empresa.

2.5 Métodos de análisis de datos

Ávila, H. (2006), "el análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación". Para el análisis de datos dentro de la investigación se utilizará el sistema SPSS 22.

2.6 Aspectos éticos

En el presente trabajo de investigación se consideraron datos importantes y enriquecedores en cuanto a información que permite sustentar la factibilidad de ésta investigación, llegando a citarse detalladamente cada autor sin omitir cada una de las fuentes para respetar la propiedad intelectual.

Se toma en cuenta que el manejo de la información obtenida de la Empresa Teleatento del Perú SAC tiene un grado de confidencialidad, para lo cual sólo se consideró exclusivamente con fines académicos y los resultados obtenidos serán presentados a la jefatura para sustentar el uso de la misma.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación actual

Actualmente Teleatento del Perú SAC, tiene como principal cliente a Telefónica del Perú, entre los diversos servicios que brinda están; telefonía fija, internet, cable y telefonía móvil. Este último se encuentra bajo la responsabilidad de la Jefatura de Móviles Perú V. Considerando que la central 104 es una de las más congestionadas

debido a la gran cantidad de usuarios que emplean una línea Postpago (facturan mensualmente un cargo fijo de plan contratado) y prepago (líneas que emplean recargas para obtener un determinado saldo); los clientes son atendidos por 90 colaboradores las 24 horas del día.

Dentro de la operación, existen diversos KPIs que los colaboradores deben cumplir, tales como; TMO (Tiempo medio de operación en la atención de las llamadas), IST (índice de satisfacción telefónica), rellamadas (cantidad de llamadas reingresantes por el mismo temático de consulta). Sin embargo, el indicador contractual que influye en la negociación del porcentaje de participación en el tráfico de llamadas ingresantes es el NDS (nivel de servicio), el mismo que tiene como objetivo el 80% pero que en los últimos meses no se logró alcanzar debido a que la cantidad de llamadas atendidas es muy inferior al total de llamadas ingresadas, cabe recalcar que el nivel del tráfico es pronosticado por el cliente contratante (Telefónica) y es variante solo en casos en que se genere una avería masiva (voz, SMS o internet) en los sistemas que soportan las plataformas de atención. Como se mencionó anteriormente existen indicadores que controlan la gestión pero que no culminan de abarcar la capacidad de atención que es lo más relevante para incrementar los ingresos y la productividad de la empresa.

En la jornada diaria de cada colaborador según datos recolectados (ver anexo 01) se observa que existe diferencias en las cantidades de llamadas que atiende cada uno. Debido a una falta de control en número de llamadas que debería atender por día cada agente; ello claro dependiendo la antigüedad que tengan en la empresa.

El llevar a cabo un pronóstico en base a la curva de aprendizaje nos brindará como resultado un indicador estándar para la cantidad de llamadas que un agente debería atender en su jornada de 8 horas diarias, el cual se incluiría como objetivo para alcanzar bonificaciones y con ello lograr mejorar la productividad de la jefatura.

La falta de control sobre cada agente es primordial para el cumplimiento de los objetivos. Si no se establece un indicador en una problemática jamás podrá ser medido y menos controlado; es por ello que existen muchas horas de desconexión (tiempos “muertos”), ya que el agente se preocupa sólo por manejar su tiempo medio pero no

de cuantas llamadas podría atender; tal es el caso si en el día atendió 30 llamadas y su TMO es inferior a los 300 segundos ya está cumpliendo con uno de sus KPIs que diferente sería con otro colaborador que nunca se desconecta y atiende en el día 100 llamadas pero su TMO está elevado (por encima de los 300 segundos) notemos la diferencia entre la productividad del primer y segundo colaborador, podemos premiar a un colaborador por un indicador que realmente no hace el número ya que el NDS es el principal factor para la negociación de participación de tráfico se debe empezar a controlar desde ya para hacer la diferencia.

Figura 8: Diagrama de análisis de proceso (DAP antes)

Diagrama N°:	01	Actividad	Actual	Propuesto
Fecha:	01/05/2017	Operación	10	
Escenario temático:	Atención de una avería	Transporte	1	
Actividad:	Atención al cliente	Inspección	2	
Método:	Actual	Demora	1	
Lugar:	Jefatura Móviles Perú V	Almacenaje	0	
Sistema Utilizado:	STC-400	Combinada	1	
Operario:	Agente Postventa	Total	15	
Elaborado por:	Uber Ríos	Tiempo		

Descripción de la actividad	Tiempo (segundos)	●	➔	■	D	▼	●
Encender PC	50	●					
Registro de Asistencia en GAP	10						●
Abrir aplicativos para la gestión	70	●					
Conectarse	15	●					
Verificar correcto logeo en sistema	3			●			
Aplicar Speech de Bienvenida	6	●					
Confirmar necesidad (consulta)	20	●					
Generar reporte de Avería (voz, SMS o datos)	30	●					
Aplicar Speech de espera	5	●					
Comunicarse con Soporte 2da Línea	15		●				
Verificar correcta atención de reporte creado	16			●			
Esperar posible solución al reporte	150				●		
Retomar llamada y confirmar solución	120	●					
Aplicar Speech de despedida	10	●					
Registrar llamada	30	●					
Total	550	10	1	2	1	0	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Análisis de Productividad del mes de Mayo en Teleatento del Perú SAC

DÍAS	Llamadas entrantes Mayo	Llamadas atendidas Mayo	Eficacia Mayo	TMO real Mayo	TMO proyectado Mayo	Eficiencia Mayo	Productividad Mayo
1	6583	4129	0.63	306	250	0.82	51.24%
2	19444	7814	0.40	297	250	0.84	33.83%
3	20415	8863	0.43	407	250	0.61	26.67%
4	25733	9441	0.37	407	250	0.61	22.54%
5	28880	10129	0.35	372	250	0.67	23.57%
6	22676	10767	0.47	361	250	0.69	32.88%
7	13487	9683	0.72	340	250	0.74	52.79%
8	7140	5931	0.83	356	250	0.70	58.33%
9	12476	12339	0.99	289	250	0.87	85.56%
10	10935	10913	1.00	283	250	0.88	88.16%
11	13825	11016	0.80	293	250	0.85	67.99%
12	24681	12148	0.49	333	250	0.75	36.95%
13	22592	10735	0.48	335	250	0.75	35.46%
14	13462	9206	0.68	323	250	0.77	52.93%
15	8109	6692	0.83	318	250	0.79	64.88%
16	23993	10580	0.44	343	250	0.73	32.14%
17	13930	11467	0.82	321	250	0.78	64.11%
18	15591	12004	0.77	293	250	0.85	65.69%
19	11482	9955	0.87	310	250	0.81	69.92%
20	11222	9740	0.87	329	250	0.76	65.95%
21	7414	6388	0.86	307	250	0.81	70.16%
22	5691	4679	0.82	298	250	0.84	68.97%
23	6297	4939	0.78	322	250	0.78	60.90%
24	21368	11279	0.53	333	250	0.75	39.63%
25	13919	10002	0.72	324	250	0.77	55.45%
26	30474	11050	0.36	318	250	0.79	28.51%
27	21279	11037	0.52	328	250	0.76	39.53%
28	9551	8197	0.86	305	250	0.82	70.35%
29	5725	5675	0.99	298	250	0.84	83.16%
30	4766	4530	0.95	302	250	0.83	78.68%
Promedio Productividad							54.23%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De la tabla N° 03, se puede Observar en base al mes de Mayo el número de llamadas atendidas por cada día y el TMO empleado para la atención de las mismas. Como resultado, se obtiene que la productividad se encuentra en un 54.23% en la empresa

Teleatento del Perú, en el área de Móviles Perú V, correspondiente a la central de atención 104, donde los principales clientes son los usuarios de telefonía móvil con planes control, migrados y línea abierta. Para efectos del análisis de la productividad se consideró el número de llamadas que ingresan en el día sobre la cantidad real de las llamadas atendidas por los agentes, cabe recalcar que para ese mes ingresaron 453,140 llamadas de las que solo fueron recepcionadas 271,328.

La empresa desperdició S/ 236, 356.00 nuevos soles en función a la oportunidad de ingresos que la empresa dejó de percibir debido a la no atención de 181,812 llamadas, tomando en cuenta que el ingreso por cada llamada equivale a S/ 1.30.

También se puede demostrar que el TMO proyectado por el área de planificación no fue el óptimo y ello por la falta de control sobre los indicadores, lo cual ocasionó un sobretiempo sobre la mayor parte del mes llegando a tener un TMO de hasta 407 segundos ello equivale a 157 segundos por encima del objetivo contractual que era de 250 segundos.

2.7.2 Propuesta de mejora

Considerando que existe una problemática que atender, a continuación se planteará alternativas de solución a considerar:

Tabla 4: Herramientas propuestas para alternativa de solución

ALTERNATIVAS	Herramientas
Alternativa 01	Curva de aprendizaje
Alternativa 02	Estudio de tiempos y movimiento
Alternativa 03	Ciclo de Deming

Fuente: Elaboración propia

Para poder llegar a definir cuál es la alternativa indicada que debe ser implementada dentro de la empresa, se requiere establecer criterios de selección en los que se considere el alcance que traería consigo la herramienta de mejora continua y de la

cual será objeto de estudio para esta investigación. La definición de dichos criterios se dio en base a una definición en conjunto con los colaboradores de la Jefatura de Móviles Perú V, quienes son los más cercanos a la realidad y sobre los cuáles se repercutirá cada uno de los impactos.

Tabla 5: Criterios de selección para alternativas de selección

CRITERIOS DE SELECCIÓN	PESO (%)
1.Inversión para lograr la implementación de la herramienta	40%
2.Factibilidad de tecnología, infraestructura y/o recurso humano	20%
3.Beneficios que traería su implementación	40%

Fuente: Elaboración propia

Así mismo se plantea escalas para los criterios, de tal manera que los resultados se puedan analizar de forma cuantitativa:

Tabla 6: Escalas de valor consideradas para los criterios

Escalas (Valor)	Descripción
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia

Luego de lograr definir las alternativas, parámetros de selección y sus escalas se procede a la elaboración y simplificación de los mismos a través de una matriz de

criticidad que nos dará los resultados cuantitativos que estamos buscando dentro de la investigación:

Tabla 7: Matriz de criticidad de alternativas de solución

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	C1 (40%)		C2 (20%)		C3 (40%)		TOTAL	PESO
Curva de aprendizaje	4	1.6	4	0.8	5	2	4.4	43.14%
Ciclo de Deming	3	1.2	4	0.8	3	1.2	3.2	31.37%
Estudio de tiempos y movimiento	3	1.2	3	0.6	2	0.8	2.6	25.49%
TOTAL							10.2	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Con la matriz de selección planteada y los resultados obtenidos, se puede concluir que la curva de Aprendizaje sería la alternativa de solución que se debe implementar para lograr mejorar la productividad de Teleatento del Perú SAC.

2.7.2.1 Elección de la propuesta

A partir de lo antes expuesto sobre la realidad de la empresa y las posibilidades de mejora con cada una de las herramientas; se concluye que se debe llevar a cabo la implementación de la Curva de aprendizaje como una herramienta de pronóstico y control de un KPI indispensable en la gestión como lo es la cantidad de llamadas a atender por cada uno de los colaboradores.

2.7.2.2 Presupuesto

La Jefatura de Móviles Perú V cuenta con 90 colaboradores, los mismos que para efectos de medir su productividad y su curva de aprendizaje, se deberán capacitar en los procedimientos de atención, también se debe tener en cuenta que es indispensable debido al cambio en el Sistema que utiliza Telefónica del Perú para el soporte de las líneas. Se puede realizar la capacitación dentro de la jornada laboral; sin embargo, generaría una disminución en la capacidad de atención de las llamadas ingresantes; por tanto se tiene que recurrir a un pago de horas extras.

Se considera:

Tabla 8: Presupuesto de ejecución

Descripción	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/	COSTO TOTAL S/
Capacitación	90	125.00	11,250.00
Coffee break	90	8.33	750.00
COSTO TOTAL S/			12,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Resumen de recurso y presupuesto

COSTO DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
Recursos materiales	12,000.00
Total S/.	12,000.00

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.3 Cronograma de ejecución

Tabla 10: Diagrama de Gantt

ACTIVIDADES	AÑO 2017														
	Abril				Mayo				Junio				Julio		
	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	SEM6	SEM7	SEM8	SEM9	SEM10	SEM11	SEM12	SEM13	SEM14	SEM15
Levantar problemáticas observadas en el área de Móviles Perú V															
Elaboración de malla de cursos															
Reunión con jefe de servicio para definir cronograma de capacitación (horas extras), tomar en cuenta flexibilidad de horarios.															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Capacitación al personal de la jefatura a cargo															
Medición de indicadores (KPIs del servicio)															
Establecer nuevas métricas de acuerdo a lo observado en los indicadores															
Reunión con jefe de servicio para explicar las nuevas métricas															
Reunión con los colaboradores para explicar las nuevas métricas															
Evaluación del desempeño de colaboradores															

Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Implementación de la propuesta

2.7.3.1 Etapa No 1:

1. Identificación y recolección de datos

Refiere a la obtención de cada uno de los tiempos en las diversas transacciones de atención en el Call Center; a través de la central 104. Los mismos que se realizaron antes de desplegar una capacitación en los colaboradores. Se tomó como referencia los meses de Marzo y Abril, ya que a partir del mes de Mayo (según cronograma) se empezarían las atenciones a través del nuevo sistema (plataforma o soporte de las línea móviles).

El método empleado en la investigación fue el de la observación (en los puestos), que comprenden los pasos para la atención del usuario de telefonía móvil; desde el Speech de bienvenida hasta el de la despedida. Para ello se contó con el apoyo de los supervisores y colaboradores; previa explicación de la finalidad de establecer un DAP (Diagrama de análisis de procesos) de las transacciones, debido al poco tiempo disponible para desconectar a un agente, se empleó un día de cierre de ciclo (día 05 del mes); en el cual el sistema entra en tratamiento comercial y el número de llamadas ingresantes es muy reducido.

Después de iniciar el primer turno de la mañana (6 am), se empezó a la recolección de los tiempos, bajo la guía del supervisor del área para no solo evaluar el desempeño de los colaboradores, sino para poder detectar si en alguna transacción existían pasos que generarán deficiencias a la gestión. En el proceso se recurrió a fuentes estadísticas de la empresa sobre indicadores de los colaboradores, tiempos de conexión y otros KPIs sobre los cuales trabajaban para obtener comisiones.

2. Implementación del programa de capacitación

Para llevar a cabo la capacitación se realizó una reunión con la jefatura y los supervisores para determinar los rangos de los horarios en los cuales podrían asistir los colaboradores en función a sus turnos de salida; tomando en consideración que los niveles de atención de las llamadas entrantes están por debajo del objetivo no se

podría afectar la jornada laboral, así que, se tendría que recurrir al pago de horas extras para garantizar la asistencia de los agentes a la capacitación.

A partir de la validación de sus horarios se determinó los siguientes rangos de capacitación:

Semana 01:

Hora de Inicio: 09:00 am, Finalización: 14:00 pm.

Fecha de Inicio: 02 de Mayo, Finalización: 06 de Mayo.

Número de colaboradores: 15

Semana 02:

Hora de Inicio: 09:00 am, Finalización: 14:00 pm.

Fecha de Inicio: 08 de Mayo, Finalización: 12 de Mayo.

Número de colaboradores: 15

Semana 03:

Hora de Inicio: 09:00 am, Finalización: 14:00 pm.

Fecha de Inicio: 15 de Mayo, Finalización: 19 de Mayo.

Número de colaboradores: 20

Semana 04:

Hora de Inicio: 15:00 pm, Finalización: 20:00 pm.

Fecha de Inicio: 22 de Mayo, Finalización: 26 de Mayo.

Número de colaboradores: 20

Semana 05:

Hora de Inicio: 15:00 pm, Finalización: 20:00 pm.

Fecha de Inicio: 29 de Mayo, Finalización: 02 de Junio.

Número de colaboradores: 20

La asistencia y facilidades de los turnos correspondían al supervisor, sin embargo se dio seguimiento de la misma para asegurar la participación y el pago de las horas extras de tal forma que existiera un compromiso por parte del capacitador y los colaboradores.

Debido a mi experiencia en los procedimientos de telefonía móvil fui participe de las validaciones de las pruebas del nuevo sistema y sus funcionalidades, por tanto el despliegue de la capacitación estuvo bajo mi responsabilidad y ello contribuyó a identificar con mayor facilidad los puntos de quiebre en los cuales se debería basar cada una de las capacitaciones; a través de la siguiente malla de cursos:

AGENDA CCPV		
DÍA 1		
CONTENIDO	NOMBRE DEL CURSO	TIPOS DE ELEMENTOS
CURSO	INTRODUCCION AL AMDOCS ACADEMY	VIDEO + EXPLICACIÓN
	BENEFICIOS DEL NUEVO SISTEMA TRANSFORMACIÓN	E-LEARNING
	NAVEGACIÓN EN CRM OMS MCSS DEALER MCSS	E-LEARNING
	MÓDULOS DE AMDOCS, SOLUCIÓN GENERAL Y MODELO DE CLIENTE	E-LEARNING
	NUEVO MODELO DE CONTACTO, CLIENTES Y FACTURACIÓN	E-LEARNING
	NUEVO MODELO DE INTERACCIÓN, CASOS Y ATRIBUTOS FLEXIBLES	E-LEARNING
	CONSIDERACIONES PARA MIGRACIÓN Y CO-LIVING	E-LEARNING
	CONTINGENCIA AVERÍA SIN SISTEMA + SIMPLE	PDF
	CONTINGENCIA CORTE POR ROBO / PÉRDIDA SIN SISTEMA + SIMPLE	PDF
	CONTINGENCIA RECLAMOS SIN SISTEMA + SIMPLE -	PDF
	QUÉ SON LOS COMPLEMENTARIOS?	E-LEARNING
	7 PROCESOS GENÉRICOS (PROVIDE - CHANGE - CEASE - REESTABLISH - SUSPEND)	E-LEARNING
	MANEJO DE SCRIPTS (LECTURA, BUSQUEDA USUARIO FINAL)	INTRO+GUIAME+DEJAME HACERLO
	MANEJO DE USUARIOS Y CONTRASEÑAS (CITRIX Y AMDOCS)	E-LEARNING
	GENIO	VIDEO
	INTRODUCCION POSTPAGO	E-LEARNING
	POSTPAGO-CREACION DE CONTACTO USUARIO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	ACTUALIZACIÓN DE DATOS	INTRO+GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA DE PRODUCTOS ASIGNADOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA DE COMPROMISO Y PENALIDAD	GUIAME+DEJAME HACERLO

DÍA 2		
CURSO	POSTPAGO-AFILIACION / DESAFILIACION DE COMPONENTES	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA/AFILIACION/DESAFILIACION DE PAQUETES	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-AFILIACION ROAMING INTERNACIONAL	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-DESAFILIACION ROAMING INTERNACIONAL	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CAMBIO DE EQUIPO - DELIVERY	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CAMBIO DE NUMERO POSTPAGO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CAMBIO DE OFERTA - PLAN	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CORTE POR ROBO (SUSPEND)	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-SUSPENSION APC	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-RECONEXION APC	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA / CANCELACION DE ESTADOS DE ORDENES	GUIAME+DEJAME HACERLO
DÍA 3		
CURSO	POSTPAGO-CONSULTA DE SALDOS, EVENTOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-ESCENARIOS CRUZADOS POSTVENTA 2	
	POSTPAGO-TIFICACION Y CONSULTA DE PROMOCIONES	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CREACION DE CASO PARA DERIVACION POSTVENTA	GUIAME+DEJAME HACERLO
	CAMBIO DE OFERTA DE POST A PRE	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-BAJA FINAL - POOL CALIENTE	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-BAJA FINAL - POOL FRIO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-ACREDITACIONES SUPERCARGAS MOVISTAR -1RA LINEA	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-AVERIAS - PROBLEMAS DE VOZ - 1RA LINEA	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-POOL DE DATOS - 1ERA LINEA	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA Y RECONEXION DE CORTES POR SUPLANTACION MAT Y PIT	GUIAME+DEJAME HACERLO
DÍA 4		
CURSO	POSTPAGO-GENERACION SAR DE FACTURACION	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-ESCENARIOS CRUZADOS POSTVENTA 1	
	POSTPAGO- CONSULTA DE CUENTA FINANCIERA Y ACUERDO DE FACTURACIÓN	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-MEDIOS DE FACTURACION (TIPOS DE RECIBO)	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-CONSULTA RECIBO (BA), DEUDA (FA) Y CICLO FACTURACION	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-BUSQUEDA DE SUSCRIPCION EN CUENTA FINANCIERA	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION CASO FACTURACION POR CARGO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION CASO FACTURACION DE COBRO Y POR RECIBO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	GENERACION DE APELACION FACTURACION Y COBRO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION DE QUEJA FACTURACION Y COBRO	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION SARA DE FACTURACION	GUIAME+DEJAME HACERLO
DÍA 5		
CURSO	POSTPAGO-GENERACION APELACION - OTROS RECLAMOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION DE QUEJA - OTROS RECLAMOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION SARA OTROS RECLAMOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	POSTPAGO-GENERACION CASO RECIBOS PAGADOS/ NO MIGRADOS	GUIAME+DEJAME HACERLO
	GENERACION OTROS RECLAMOS SOLUCIONES MOVILES	GUIAME+DEJAME HACERLO

Los materiales empleados para lograr proporcionar el conocimiento de las transacciones sobre el sistema de atención se basan en una plataforma (Amdocs Academy) virtual, donde los agentes podrán encontrar videos (para casos de introducción), PDF (para casos de speech) así como guíame y déjame. Estos dos últimos tienen como finalidad mostrar a través de pantallas donde se puede simular una consulta y/o solicitud que son parte de la atención al usuario de telefonía móvil; en el caso de los cursos con guíame se muestran pantallas del sistema real acompañado

de notas indicativas para detallar como ejecutar la operativa de tal manera que permita aprender mientras se practica. Los déjame son la réplica de los guíame con la diferencia que el agente tendrá que ejecutar la transacción sin las notas indicativas; por tanto permitirá evaluar lo aprendido durante el día.

Tabla 11: Detalle de cursos y material de capacitación

RESUMEN DE MALLA DE CURSOS					
CURSOS Y ELEMENTOS	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
CURSOS	20	11	11	11	5
ELEMENTO E-LEARNING	10				
ELEMENTO VIDEO	2				
ELEMENTO PDF	3				
ELEMENTO GUÍAME	5	11	10	10	5
ELEMENTO DÉJAME	5	11	10	10	5
ELEMENTO EVALUACIÓN			1	1	

Fuente: Elaboración propia

A partir del contenido de los cursos indicados, se debe destacar que la metodología de capacitación se realizó a través de material con:

- Instrucciones escritas: los cursos de introducción, con especificaciones de teoría de los procesos y sus principales casuísticas.
- Instrucciones gráficas: luego de brindarle la teoría del proceso se le permite, al colaborador, practicar a través de simuladores que reflejan una transacción real y de la cual aplica para una determinada situación.
- Videocintas: Sólo se utilizó para explicar una plataforma externa en donde encontrarán los distintos lineamientos de los procedimientos, en caso se olvidase de alguna validación comercial que amerite realizar durante la atención al usuario.

3. Definición de KPIs de colaboradores:

Frente a la necesidad de poder medir la cantidad de llamadas que un agente de atención al usuario de telefonía móvil recepciona durante su jornada laboral, con la finalidad de controlar y mejorar su productividad frente a la demanda de tráfico de llamadas que existe en la central 104, se validó los indicadores que ya existían en la jefatura y sobre los cuáles se estaban midiendo el desempeño y otorgando maquetas (bonos):

Tabla 12: Indicadores de Jefatura

N°	KPI	MES	
		PESO (%)	OBJETIVO
1	TMO	20%	250 segundos promedio
2	TEMÁTICO MARCADO	20%	89% de llamadas registradas
3	SOLUCIÓN INMEDIATA	20%	4.20 promedio de valoración cliente
4	CONEXIÓN	20%	6.5 horas promedio
5	HORAS SIN EXPLICAR	20%	5% promedio del mes
TOTAL		100%	

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

Descripción de los indicadores:

1. TMO: en este indicador se considera el tiempo promedio que utiliza un agente para lograr atender a su cliente, abarca desde la primera timbrada hasta que el cliente corta la comunicación luego de la posible solución que se le haya brindado. Se recalca que es un promedio de todos los tiempos empleados del total de las llamadas del mes durante su jornada laboral de 8 horas.
2. Temático marcado: la medición que se considera para este indicador es el registro que el agente realice por cada llamada que atiende, es decir, en caso que durante el mes atienda 2000 llamadas la cantidad de registros en el sistema debería ser 2000, considerando que en escenarios de derivación a otras áreas o de complejidad de la atención por encolamiento de llamadas no se pide el 100% de registros pero si un porcentaje establecido por el cliente contratante (Telefónica) ya que de este indicador se logra mantener la trazabilidad en la atención de cada cliente.

3. Solución inmediata: este indicador corresponde a una calificación que se realiza al agente. El funcionamiento de esta calificación depende de que el cliente se tome el tiempo para realizar una encuesta de solución a su atención que se le realiza al finalizar su llamada a la central 104. La nota máxima es 5 y la mínima es 0. Cada agente obtendrá una oportunidad de mejorar su calificación atendiendo el mayor número de llamadas posibles y por supuesto de brindar una pronta solución.
4. Conexión: para este indicador se considera el tiempo (horas) en el que el agente se encuentra conectado en el sistema y está listo para atender una llamada. A pesar que la jornada laboral es de 8 horas, la jefatura considera que debido a las labores de los agentes (estar sentado la mayor parte de su jornada) y las distintas necesidades de los mismos (ir a los servicios higiénicos, consultorio médico, etcétera) no se solicita cumplir al 100% sino se establece esta métrica, la cual en muchos casos es aprovechada para desconectarse y ausentarse de labores.
5. Horas sin explicar: corresponde al porcentaje promedio de horas que el agente no se encontraba conectado al sistema y por tanto no era productivo para la empresa. Debemos aclarar que en casos de desconexión por motivos de un feedback del supervisor, una capacitación o refuerzo o un evento de la empresa; lo que se realiza es registrar un evento en el GAP (gestión de asistencia personal) para no perjudicar al agente durante el tiempo que se tenga que ausentar. Los encargados de colocar eventos auxiliares son los supervisores a cargo de cada equipo de trabajo de la jefatura.

Los indicadores antes mencionados se vienen aplicando al total de colaboradores de la jefatura (90 agentes) y los resultados son:

Tabla 13: Estructura de Evaluación de desempeño agente

OBJETIVO PARA MAQUETA		80.0%	OPER - TMO			OPER - Tematico Marcado			OPER - Solución Inmediata			Conexión			EFOP - Horas sin Explicar			EDA
Colaborador	Cumple Requisitos	Nota	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	
RODRIGUEZ MURO NANCY	SI	100.0%	210	250	100.0%	94.1%	89.0%	100.0%	4.55	4.20	100.0%	6.60	6.50	100.0%	0.0%	5.0%	100.0%	\$ 260.00
RODRIGUEZ TITO VERONICA CECILIA	SI	100.0%	244	250	100.0%	89.7%	89.0%	100.0%	4.32	4.20	100.0%	6.50	6.50	100.0%	2.0%	5.0%	100.0%	\$ 260.00
ROJAS QUIROZ ROBERTO ALEX	SI	100.0%	238	250	100.0%	94.1%	89.0%	100.0%	4.36	4.20	100.0%	6.60	6.50	100.0%	1.5%	5.0%	100.0%	\$ 260.00
CAMAVILCA JARAMILLO SUSANA URBANA	SI	80.0%	250	250	100.0%	95.0%	89.0%	100.0%	4.36	4.20	100.0%	6.10	6.50	0.0%	0.0%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
GARCIA TUPIÑO NANCY VICTORIA	SI	80.0%	248	250	100.0%	96.0%	89.0%	100.0%	4.36	4.20	100.0%	6.20	6.50	0.0%	0.3%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
ROJAS PALOMINO ANGYE GRACIELA	SI	80.0%	246	250	100.0%	90.9%	89.0%	100.0%	4.24	4.20	100.0%	6.10	6.50	0.0%	0.0%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
EUGENIO PARISACA AIDE ZENOVIA	SI	80.0%	243	250	100.0%	96.0%	89.0%	100.0%	4.24	4.20	100.0%	6.40	6.50	0.0%	1.4%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
CARLOS ROSADIO DAJANNA MARGARET	SI	80.0%	248	250	100.0%	91.5%	89.0%	100.0%	4.14	4.20	0.0%	6.50	6.50	100.0%	0.6%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
CALDERON ORELLANA ELIZABETH CRISTINA	SI	100.0%	250	250	100.0%	99.0%	89.0%	100.0%	4.27	4.20	100.0%	6.50	6.50	100.0%	0.1%	5.0%	100.0%	\$ 260.00
RUIZ QUISPE JHON ERIC	SI	80.0%	429	250	0.0%	93.5%	89.0%	100.0%	4.42	4.20	100.0%	6.60	6.50	100.0%	1.2%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
JICARO CHUPILLON GILMER MARTIN	SI	80.0%	341	250	0.0%	91.2%	89.0%	100.0%	4.27	4.20	100.0%	6.50	6.50	100.0%	0.0%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
RIOS ROSARIO PATRICIA JESSICA	NO	80.0%	323	250	0.0%	89.7%	89.0%	100.0%	4.22	4.20	100.0%	6.50	6.50	100.0%	4.0%	5.0%	100.0%	\$ 208.00
LOPEZ LLACTA ESTRELLA BEATRIZ	NO	100.0%	249	250	100.0%	91.4%	89.0%	100.0%	4.40	4.20	100.0%	6.50	6.50	100.0%	0.3%	5.0%	100.0%	\$ 260.00

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

De la tabla mostrada, podemos observar que del total de 90 agentes sólo 13 calificaron para recibir este bono de desempeño. Sin embargo, debemos mencionar que existe un filtro adicional (Cumple requisito) para poder percibir dicho bono. El descarte que se realiza con este filtro corresponde a casos de amonestaciones y/o faltas injustificadas dentro del mes que hayan incurrido los agentes durante su jornada laboral. En el caso de los 2 últimos colaboradores, no reciben el incentivo debido a faltas sin justificar, para ello se valida su marcación dentro del GAP (gestión de asistencia personal) y se deduce que si no hay registro de ingreso y en recursos humanos no se ingresó la justificación médica (en caso haya sido ese el motivo) el agente queda sin recibir incentivo por más que haya logrado cumplir con sus objetivos del mes. Recordemos que al ser un incentivo, este se brinda por excelencia en la gestión por ello la empresa establece el mayor número de filtros para no generar disconformidad en aquellos trabajadores que asisten y cumplen con sus labores de forma eficiente.

Los 5 indicadores son validados por la jefatura en coordinación con recursos humanos, cada uno tiene un peso de 20% (siendo el total 100%) y de los cuáles el mínimo de cumplimiento que debe realizar los colaboradores es de 80%, es decir que de los 5 KPIs se tiene la oportunidad de cumplir con 4 y aún estar apto para poder percibir el incentivo de desempeño pero claro que con un monto inferior, es decir, si se llega a cumplir con todos los indicadores un agente percibe un monto de S/ 260.00 (30.5% del sueldo básico) caso contrario recibe un monto de S/ 208.00 que equivale al 80% del monto total (S/ 260.00) que podría haber percibido.

En caso se desee ver el detalle de los resultados de los agentes restantes, se podrá verificar en el anexo N° 03 y 04.

4. Elaboración de Curva de aprendizaje

Para lograr identificar el ritmo de la atención de llamadas y el tiempo empleado, se elaborará las curvas del desempeño antes de llevar a cabo la capacitación. Para su elaboración se recurrirá a la base de los tiempos de atención de los agentes, los mismos que se encuentran en la Tabla N°55 y 56 (tabla de resultados indicadores).

El objetivo es evaluar cuál es la tasa actual de la curva de aprendizaje de los agentes de atención al cliente. Para ello se debe aplicar la fórmula de la ecuación de la curva de aprendizaje: $K_n = K_1 n^b$

Dónde:

- K_1 = horas de mano de obra directa para la primera unidad.
- n = número acumulativo de unidades producidas.
- $b = \frac{\log r}{\log 2}$
- r = tasa de aprendizaje

Álgebra simple muestra que b y R se pueden calcular como:

- $b = [\log K_n - \log K_m] / [\log n - \log m] = \log (K_n/K_m) / \log(n/m)$
- $r = 10^{b \log 2}$

Para realizar esta prueba se tomaron datos de los meses de Abril y Mayo.

Tomando en cuenta los datos de la tabla N°19, reemplazamos los valores para determinar la tasa de aprendizaje que actualmente presentan los agentes de atención de telefonía móvil:

- $b = [\log K_n - \log K_m] / [\log n - \log m] = \log (K_n/K_m) / \log(n/m)$
 $b = [\log (210) - \log (429)] / [\log (2250) - \log (1)] = -0.0925$
- $r = 10^{b \log 2}$
 $r = 10^{(-0.0925) \log 2}$
 $r = 0.9379$

Tabla 14: Cálculo y comparativo de las tasas de aprendizaje

DESCRIPCIÓN DE DATOS	MESES EN ESTUDIO	
	ABRIL	MAYO
Nombre del Proceso o Producto		
Producción inicial acumulada (siempre será la llamada N°1)	1	1
Costo inicial / Unit (mayor TMO del mes, en segundos)	429	367
Producción acumulada actual (histórico de mes por agente)	2250	2346
Costo actual / Unidad (menor TMO del mes, en segundos)	210	199
Parámetro <i>b</i> (pendiente de la curva)	-0.0925	-0.0789
Tasa de aprendizaje	93.79%	94.68%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

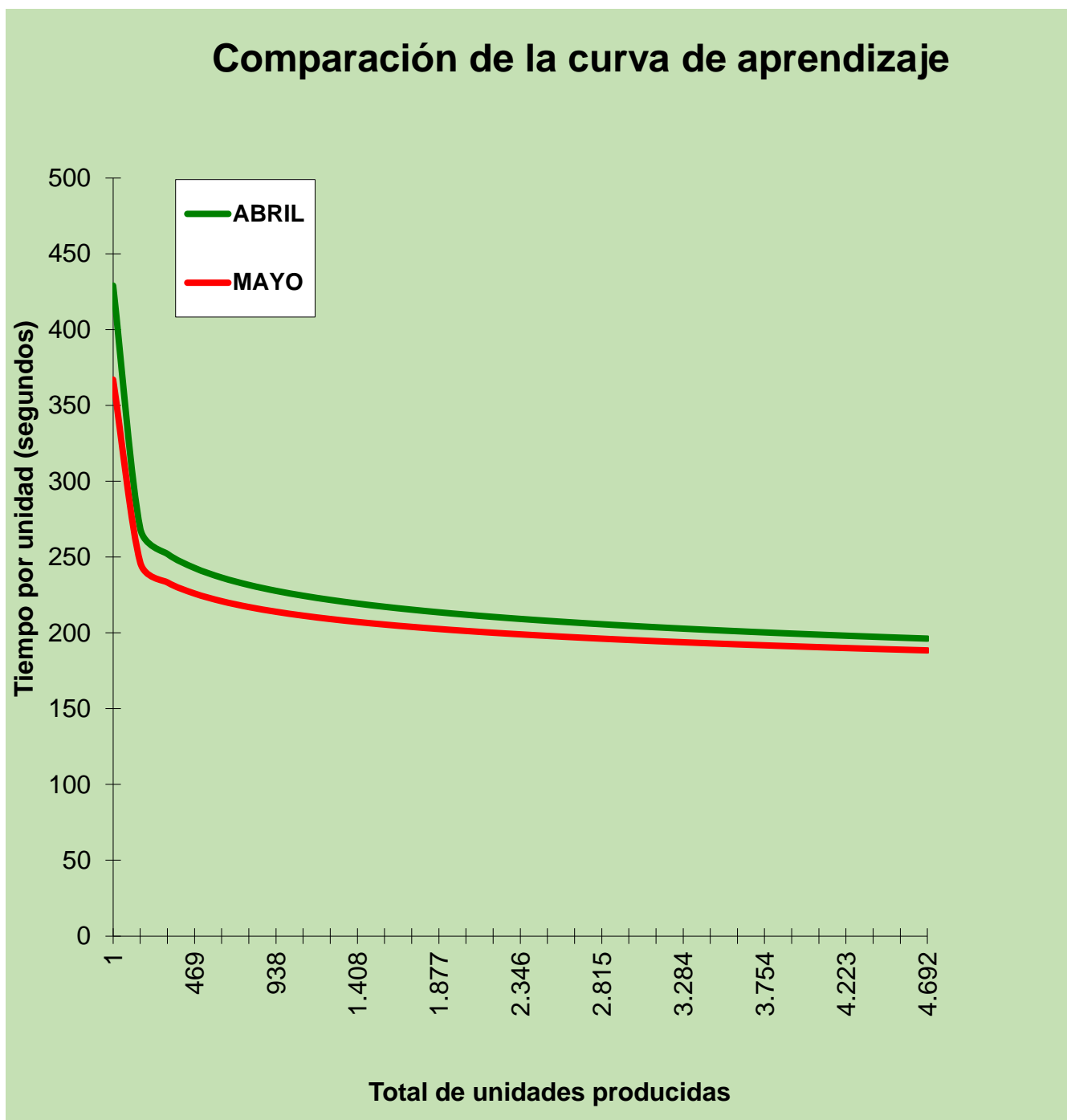
Podemos observar luego de realizar el cálculo, que la tasa de aprendizaje de los agentes corresponde a un 93.79% para el mes de abril, lo cual representa un aprendizaje lento para este sector de servicios (call center). Para el mes de Mayo la tendencia de aprendizaje es aún más lenta ya que tiene una tasa de 94.68%, ello se puede comprender ya que se está implementando un nuevo sistema de atención en Telefónica lo que impacta directamente en los tiempos de postventa hasta que se establezca los protocolos de atención y la capacitación homogénea en cada uno de los agentes que integran la jefatura de móviles Perú V. Luego de lograr calcular la tasa de aprendizaje, se puede proyectar la cantidad de llamadas que se deberían atender en función del tiempo medio de operación (TMO).

Tabla 15: Resultados tasa de Aprendizaje de Teleatento del Perú SAC

Min =	1		
Max =	4692		
Delta =	154.4		
DÍAS	Cantidad llamadas	ABRIL	MAYO
		TMO proyectado	TMO proyectado
0	1	429	367
1	156	269	246
2	313	252	233
3	469	243	226
4	626	236	221
5	782	232	217
6	938	228	214
7	1095	224	211
8	1251	222	209
9	1408	219	207
10	1564	217	205
11	1720	215	204
12	1877	214	203
13	2033	212	201
14	2190	211	200
15	2346	209	199
16	2502	208	198
17	2659	207	197
18	2815	206	196
19	2972	205	195
20	3128	204	195
21	3284	203	194
22	3441	202	193
23	3597	201	192
24	3754	200	192
25	3910	200	191
26	4066	199	191
27	4223	198	190
28	4379	197	189
29	4536	197	189
30	4692	196	188

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: tasa de aprendizaje de asesores de telefonía móvil en Abril y Mayo



Fuente: Elaboración propia

2.7.4 Resultados

Etapas No 02:

1. Identificación y recolección de datos




Tras la validación de la data antes de aplicar la curva de aprendizaje se procede a levantar la información luego de la aplicación de esta herramienta, a través de los instrumentos como lo es la ficha de observación agente (ver anexo 01) y la ficha de observación jefatura (ver anexo 02), con los cuales podremos validar las mejoras que se hayan generado sobre las dimensiones planteadas en la investigación. En lo referente a los resultados de la evaluación del desempeño de los agentes se debe resaltar que se recurrirá a fuentes de la empresa.

2. Validación del programa de capacitación

En este punto debemos considerar que tras realizar la capacitación se debe verificar que cada uno de los agentes haya terminado los cursos virtuales que se les habilitó para que puedan practicar las casuísticas de cada uno de los procedimientos establecidos para la gestión en la atención de los clientes del servicio de telefonía móvil en la central 104.

A continuación se muestra la tabla de los avances de los cursos virtuales:

Tabla 17: Avance de cursos virtuales por grupos

GRUPOS	Total	KPI (cobertura)	% Avance Real	Planificado al 09 de Junio
CALL POSTVENTA GRUPO 01	15	100.0%	100.0%	100%
CALL POSTVENTA GRUPO 02	15	100.0%	100.0%	100%
CALL POSTVENTA GRUPO 03	20	100.0%	100.0%	100%
CALL POSTVENTA GRUPO 04	20	100.0%	100.0%	100%
CALL POSTVENTA GRUPO 05	20	100.0%	100.0%	100%
SEMAFORIZACIÓN DE RESULTADOS	90	 100.00%	 100.00%	 100.00%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La carga de cursos se da en función a cada grupo de capacitación que haya finalizado su capacitación presencial.

- Grupo 01: inició capacitación el día 02 de Mayo y finalizó el 06 de Mayo, por tanto los cursos se les habilitó desde el día 07 de Mayo.
- Grupo 02: inició capacitación el día 08 de Mayo y finalizó el 12 de Mayo, por tanto los cursos se les habilitó desde el día 13 de Mayo.
- Grupo 03: inició capacitación el día 15 de Mayo y finalizó el 19 de Mayo, por tanto los cursos se les habilitó desde el día 20 de Mayo.
- Grupo 04: inició capacitación el día 22 de Mayo y finalizó el 26 de Mayo, por tanto los cursos se les habilitó desde el día 27 de Mayo.
- Grupo 05: inició capacitación el día 29 de Mayo y finalizó el 02 de Junio, por tanto los cursos se les habilitó desde el día 03 de Mayo.

En el caso de las capacitaciones presenciales se validó que los agentes no presentarán descansos durante los días que se llevaría a cabo el proceso de formación de las principales transacciones del sistema comercial, a pesar que se realizó en horas extras remuneradas, esto con la finalidad de asegurar su participación e incluso se evidencia hay un grupo que asistió incluso un domingo para poder cumplir con la malla de cursos. Considerando que las actividades en el Call center son 24 x 7 y más aún en la central 104 que es el principal canal de atención.

Los cursos virtuales fueron planteados bajo simuladores para que permitiesen poner en práctica los conocimientos adquiridos y no redundar en teoría, facilitando el aprendizaje de los agentes. Cada grupo llegó a cumplir con el desarrollo de los cursos dentro de la semana establecida luego de generarles la carga de los mismos, cabe resaltar que para el caso del desarrollo de las lecciones virtuales se realizaron dentro del horario de capacitación para no incrementar los costos de capacitación, esto en coordinación con el cliente contratante (Telefónica) para que no penalizara las posibles

caídas en horas de atención (máximo permitido del nivel de servicio es 80% de atención del total de llamadas entrantes).

Los reportes y seguimiento a estas capacitaciones fueron responsables los supervisores de cada equipo, quienes se encargaron de coordinar sus desconexiones colocándoles los eventos auxiliares para no afectar las horas de conexión ni aumentar el indicador de horas sin explicar que son partes de los KPIs que miden el desempeño agente con miras a las bonificaciones mensuales.

3. Elaboración de la curva de aprendizaje:

Tras la determinación de la tasa de aprendizaje del mes de Mayo (94.68%) y luego de aplicar el cronograma de capacitación se procede a calcular la nueva tasa de aprendizaje de los colaboradores de la empresa Teleatento del Perú SAC:

Tabla 18: Determinación de nueva tasa de aprendizaje

	Mes de estudio
Nombre del Proceso o Producto	JULIO
Producción inicial acumulada	1
Costo inicial / Unit (\$, hrs, etc.)	500.00
Producción acumulada actual	3200
Costo actual / Unidad (\$, hrs, etc.)	200.00
Parametro <i>b</i>	-0.1135
Tasa de aprendizaje	92.43%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Resultados tasa de aprendizaje del mes de Julio

Min =	1	
Max =	6400	
Delta =	213	
DÍAS	JULIO	
	Cantidad de llamadas proyectadas	TMO proyectado
0	1	500
1	213	272
2	427	251
3	640	240
4	853	232
5	1067	227
6	1280	222
7	1493	218
8	1707	215
9	1920	212
10	2133	209
11	2347	207
12	2560	205
13	2773	203
14	2987	202
15	3200	200
16	3413	199
17	3627	197
18	3840	196
19	4053	195
20	4267	194
21	4480	193
22	4693	191
23	4907	191
24	5120	190
25	5333	189
26	5547	188
27	5760	187
28	5973	186
29	6187	186
30	6400	185

Fuente: Elaboración propia

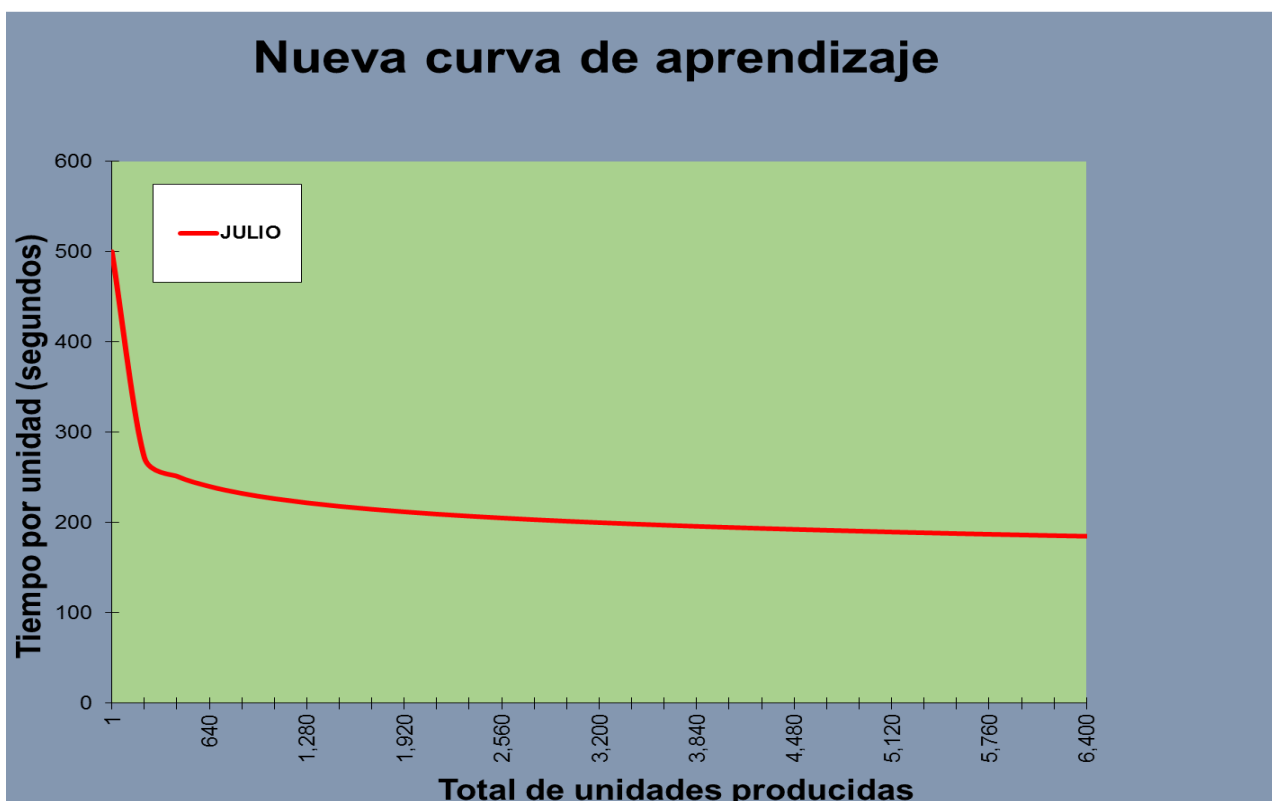
Interpretación:

La nueva curva de aprendizaje basada en el análisis del mes de Julio nos muestra que se logró reducir en un 2.43%, ya que la nueva curva está representada por un 92.43% que indicaría que el tiempo que emplee el agente para la atención de una llamada se irá reduciendo cada vez más y ello le permitirá atender un número mayor de llamadas durante su jornada laboral en la jefatura de Móviles Perú V.

También se determina la cantidad de llamadas sobre las cuales se deberán fijar los indicadores para los agentes y las cuales nos servirán para validar si la productividad del área de Móviles Perú está mejorando. Considerar que dentro de la propuesta se menciona que se implementará un KPI enfocado en la cantidad de llamadas atendidas mensual durante la jornada laboral en la jefatura de Móviles Perú V, ello con la finalidad de poder garantizar la atribución del incentivo (30% del sueldo básico en caso de cumplir al 100% los indicadores establecidos dentro de la operación) por el buen desempeño de los colaboradores.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos de la nueva curva de aprendizaje, podemos observar que el promedio de llamadas proyectadas es de 3200 y sobre ello se realizará el nuevo KPI en la jefatura con fines de evaluar el desempeño de los agentes y poder brindar incentivos que premien la excelencia de cada uno de ellos que logre cumplir con los objetivos establecidos que se indicarán en el siguiente punto de esta segunda etapa. También debemos recalcar que el promedio de TMO corresponde a 216 segundos para la atención de una llamada en la central 104.

Tabla 20: tasa de aprendizaje Actual de la empresa Teleatento del Perú SAC



Fuente: Elaboración propia

A partir de la base de TMO y llamadas de los meses descritos se realiza el cálculo de la productividad tomando en consideración los indicadores planteados en la matriz de operacionalización. Cabe recalcar que los indicadores están definidos:

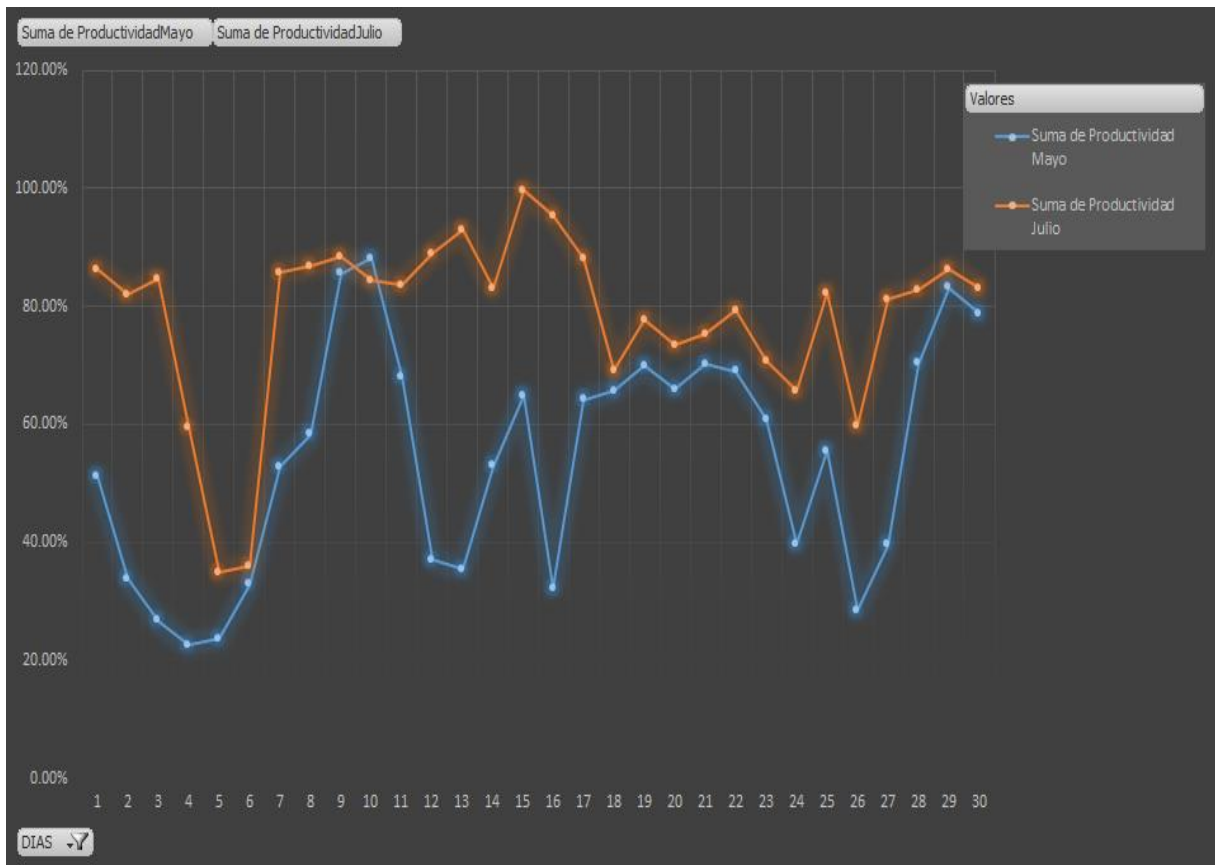
- Para la eficacia: por las llamadas atendidas sobre el número de llamadas entrantes en el mes, ya que refleja la capacidad de atención de cada uno de los agentes en sus jornadas laborales.
- Para la eficiencia: por el recurso de tiempo medio de operación (TMO) real que emplean los agentes para atender el número de llamadas ingresantes sobre el tiempo medio de operación proyectado; el cual es el indicador contractual con el cliente Telefónica.
- Productividad: finalmente tenemos a la determinación del variable dependiente producto de la eficacia por la eficiencia.

Tabla 21: Productividad Actual de la empresa Teleatento del Perú SAC

DIAS	Llamadas	Llamadas	Eficacia Julio (B/A)	TMO	TMO	Eficiencia Julio (D/C)	Productividad Julio (Eficacia x Eficiencia)
	entrantes	atendidas		real	proyectado		
	Julio	Julio		Julio	Julio		
	(A)	(B)		(C)	(D)		
1	6033	6013	1	289	250	0.87	86.22%
2	4979	4852	0.97	297	250	0.84	82.03%
3	9802	9613	0.98	290	250	0.86	84.54%
4	13935	10624	0.76	320	250	0.78	59.56%
5	21666	10243	0.47	339	250	0.74	34.86%
6	18827	9385	0.5	346	250	0.72	36.02%
7	15682	13979	0.89	260	250	0.96	85.71%
8	10084	9065	0.9	259	250	0.97	86.77%
9	6416	6169	0.96	272	250	0.92	88.37%
10	10559	9592	0.91	269	250	0.93	84.43%
11	12160	11460	0.94	282	250	0.89	83.55%
12	11747	11198	0.95	268	250	0.93	88.92%
13	7108	7084	1	268	250	0.93	92.97%
14	4629	4618	1	301	250	0.83	82.86%
15	7465	7402	0.99	249	250	1	99.55%
16	5678	5607	0.99	259	250	0.97	95.32%
17	10467	9555	0.91	259	250	0.97	88.11%
18	11303	8959	0.79	287	250	0.87	69.04%
19	15010	14112	0.94	303	250	0.83	77.57%
20	9570	8693	0.91	310	250	0.81	73.25%
21	8563	7767	0.91	301	250	0.83	75.34%
22	7200	6716	0.93	294	250	0.85	79.32%
23	12945	10673	0.82	292	250	0.86	70.59%
24	11541	9340	0.81	308	250	0.81	65.69%
25	10121	9818	0.97	295	250	0.85	82.21%
26	13679	10144	0.74	310	250	0.81	59.80%
27	7854	7667	0.98	301	250	0.83	81.08%
28	7827	7708	0.98	298	250	0.84	82.62%
29	6004	5932	0.99	287	250	0.87	86.06%
30	10187	10067	0.99	298	250	0.84	82.90%
Promedio							78.18%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Comparativa resultados Productividad

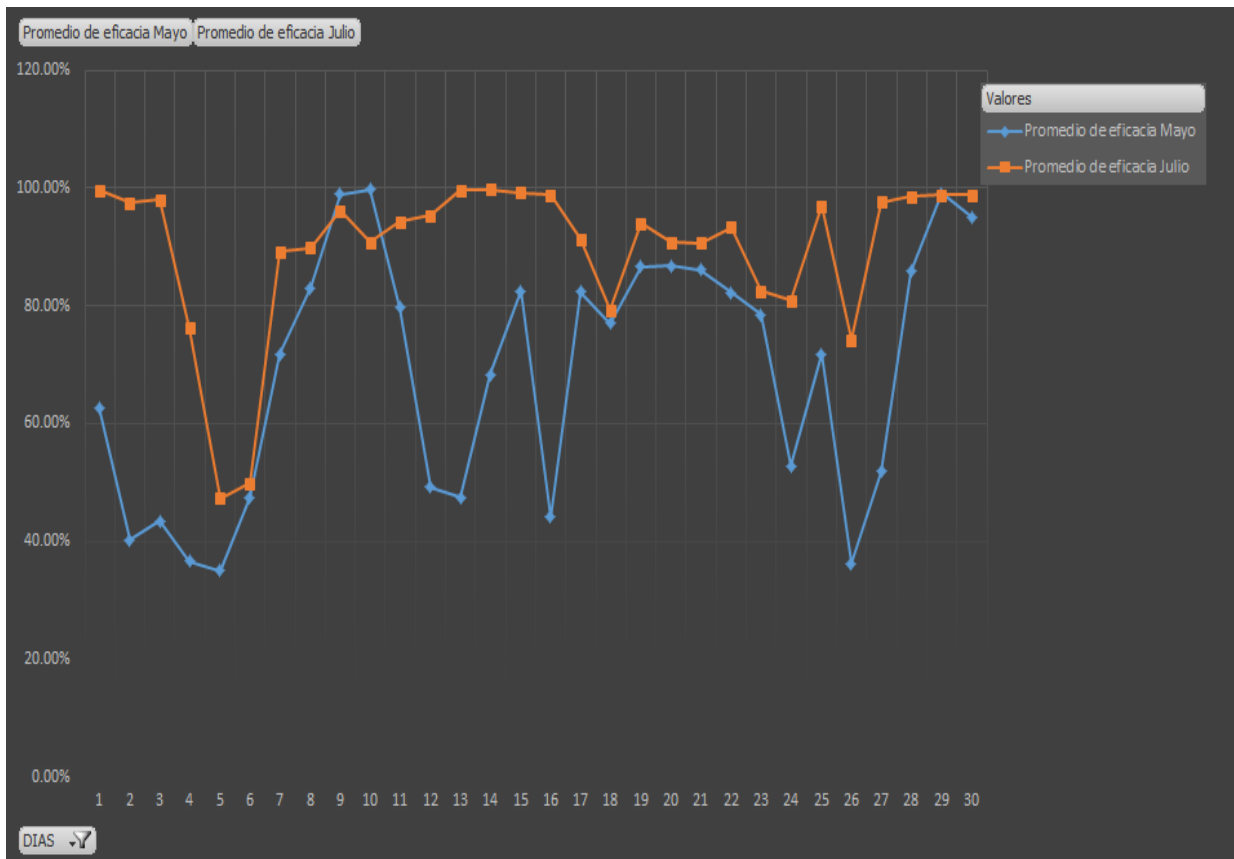


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De la figura anterior, podemos observar que los picos de la productividad del mes de Julio (Post Test) superan el 80% (19 días reflejan este resultado) y sólo 2 resultados están por debajo del 40% (34% y 36% respectivamente). En cuanto al mes de Mayo (Pre Test) la concentración de sus picos más altos son sobre el 60% (11 de los 30 días) y sólo 3 sobre el 80%, además de presentar 11 días con resultados por debajo del 40%.

Figura 10: Comparativa resultados Eficacia

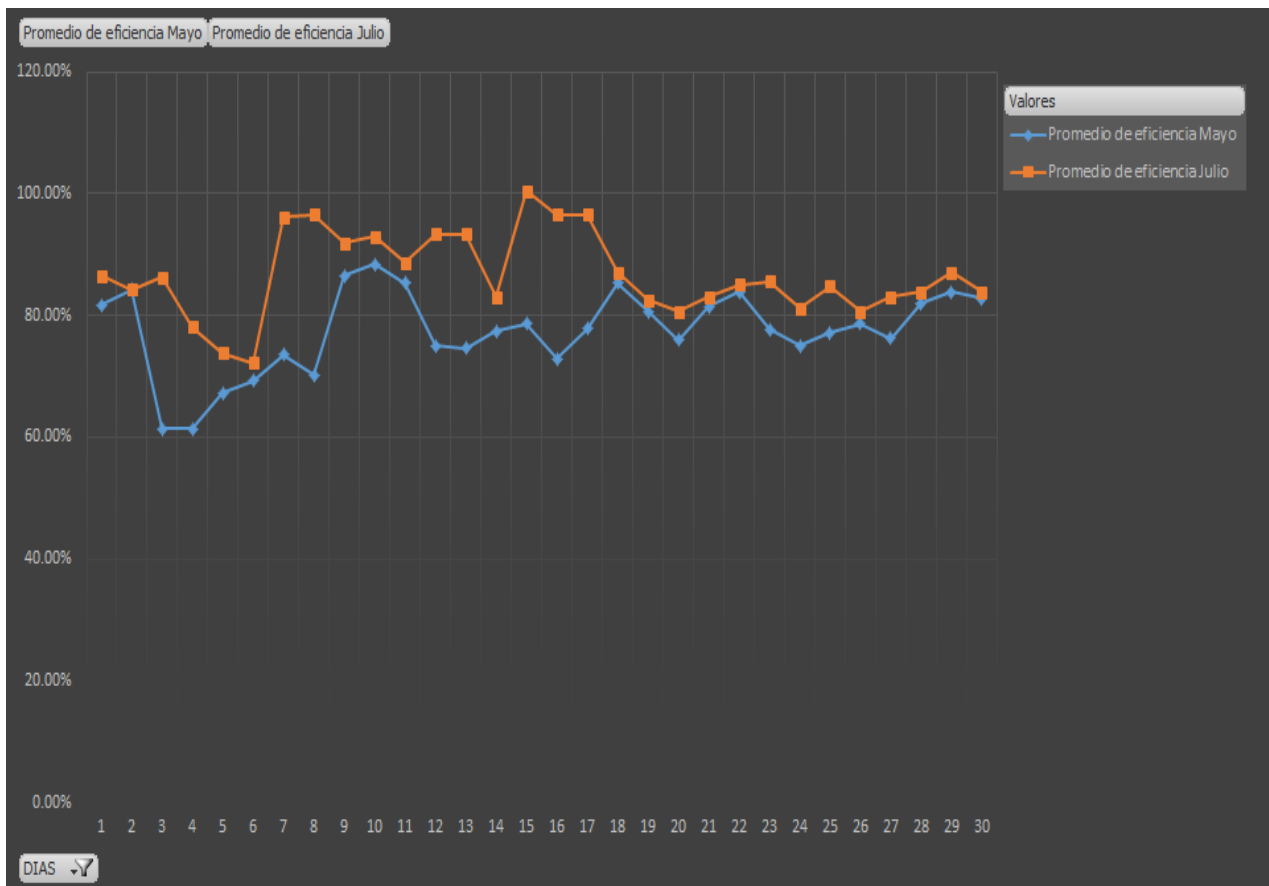


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De la figura anterior, podemos observar que los picos de la eficacia del mes de Julio (Post Test) superan el 80%, esto se ve reflejado en los resultados de 25 días y sólo 2 resultados están por debajo del 60% (47% y 50% respectivamente). En cuanto al mes de Mayo (Pre Test) la concentración de sus picos más altos sobre el 80% corresponden a 12 días, además de presentar 3 días con resultados por debajo del 40%.

Figura 11: Comparativa resultados Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De la figura anterior, se observa que los resultados de la eficiencia de Julio se concentran en su mayoría (27 de los 30 días) sobre el 80% mientras que en el caso de la eficiencia de Mayo sólo 12 días superan el 80% en sus resultados y presentan una concentración de 18 días por debajo del 80%.

Figura 12: DAP Propuesto con nuevo sistema de atención

Diagrama N°:	01	Actividad	Actual	Propuesto
Fecha:	01/07/2017	Operación	10	9
Escenario temático:	Atención de una avería	Transporte	1	0
Actividad:	Atención al cliente	Inspección	2	1
Método:	Propuesto	Demora	1	0
Lugar:	Jefatura Móviles Perú V	Almacenaje	0	0
Sistema Utilizado:	+Simple	Combinada	1	1
Operario:	Agente Postventa	Total	15	11
Elaborado por:	Uber Ríos Yangua	Tiempo	550	277

Descripción de la actividad	Tiempo (segundos)	●	➔	■	D	▽	⊙
Encender PC	50	●					
Registro de Asistencia en GAP	10						●
Abrir aplicativos para la gestión	30	●					
Conectarse	10	●					
Verificar correcto logeo en sistema	3			●			
Aplicar Speech de Bienvenida	6	●					
Confirmar necesidad (consulta)	20	●					
Generar reporte de Avería (voz, SMS o datos)	50	●					
Brindar speech de plazo de atención	60	●					
Aplicar Speech de despedida	10	●					
Registrar llamada	28	●					
Total	277	9	0	1	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Luego de realizar la capacitación con cada uno de los agentes que son parte de la jefatura de Móviles Perú V, responsables de la atención de los usuarios finales de telefonía móvil se realizó un planteamiento con respecto a los flujos de atención de los procedimientos en el que se determinó eliminar la derivación de los reportes de avería a una segunda línea (área de soporte), en adelante el agente solo se encargará de generar un reporte de acuerdo a la avería presentada en la línea del cliente, detallar las observaciones de la incidencia reportada y luego aplicar speech de atención de 24 horas para la solución del reporte así como generar actualizaciones y/o validaciones de los servicios suplementarios (componentes) que conectan a la red celular de la línea; solo en casos en que el cliente no se encuentre conforme con plazo de atención entonces se procederá con generación de un reclamo si así lo solicitará el cliente.

Al ser un sistema compacto; es decir contener varios sistemas dentro de uno, proporciona a la gestión la simplificación de los procesos y usos de los aplicativos, tanto así que para el caso de la operación N° 03: Abrir aplicativos, pasa de emplear 70 segundos a tan solo 30 segundos una significativa reducción de 40 segundos ya que los portales de atención y sistema de registro de llamada así como otras plataformas serán reemplazados con la plataforma +Simple realizando las actividades dentro de una misma ventana haciendo más eficiente la operativa y el TMO de atención se reduce notablemente en 277 segundos.

4. Definición de KPIs de colaboradores:

A partir de los resultados obtenidos con la nueva curva de aprendizaje, se procede a establecer las métricas de desempeño de acuerdo a la realidad de la atención en la jefatura:

Tabla 22: Nueva estructura de evaluación al desempeño del agente

N°	KPI	MES	
		PESO (%)	OBJETIVO
1	TMO	20%	216 segundos promedio
2	LLAMADAS ATENDIDAS	20%	3000 llamadas en promedio
3	SOLUCIÓN INMEDIATA	20%	4.20 promedio de valoración cliente
4	CONEXIÓN	20%	7.00 horas promedio
5	HORAS SIN EXPLICAR	20%	5% promedio del mes
TOTAL		100%	

Fuente: Datos de la empresa Teleatento

Interpretación:

1. TMO: en este indicador que mide el promedio de tiempo de operación que un agente emplea para poder brindar el soporte solicitado por el cliente se establece un nuevo objetivo en base al promedio de los resultados obtenidos en la nueva curva de aprendizaje, que nos indica que en teoría los colaboradores deberían poder atender en este rango de tiempo (216 segundos).
2. Llamadas atendidas: este es el nuevo indicador que se establece en base a lo observado en la problemática de la empresa que es la baja productividad y de

la cuál una de las causales corresponde a que los agentes atienden un número menor de llamadas del que podrían con la capacidad de tiempo que poseen en su jornada laboral que sin embargo debido a la falta de control sobre este hace que los agentes aprovechen y también afecten su conexión en la gestión; por tanto en coordinación con la Jefatura se llega a realizar una métrica de 3000 llamadas atendidas mínimo durante el mes; esto considerando que en promedio el resultado de la curva de aprendizaje nos indicaba que debería ser de 3200 sin embargo recordemos que no solo se trata de mejorar la productividad en la empresa sino de salvaguardar los intereses de los trabajadores de tal manera de no generar un clima laboral negativo sobre indicadores imposibles de alcanzar.

3. Solución inmediata: como ya se había indicado este corresponde a un resultado en promedio de todas las calificaciones que obtenga un agente en cada atención realizada. El objetivo se mantiene de acuerdo a lo establecido por el cliente contratante.
4. Conexión: este indicador está relacionado con el número de llamadas que puede atender un agente debido a que mientras más tiempo se encuentre conectado más posibilidades de atender un número mayor de llamadas tendrá el colaborador. Su objetivo se basa en lo indicado por la jefatura en coordinación con planeamiento (7 horas mínimo).
5. Horas sin explicar: Su objetivo se mantiene, ya que es uno de los indicadores que con mayor facilidad llegan los agentes porque corresponde a la responsabilidad compartida del agente y el supervisor a cargo de verificar el registro de los eventos auxiliares en GAP.

A continuación se mostrará los resultados de las maquetas obtenidas con las nuevas métricas que se llegaron a establecer:

Tabla 23: Resultados evaluación desempeño agente

OBJETIVO PARA MAQUETA			80.0%			OPER - TMO			OPER-LLAMADAS ATENDIDAS			OPER - Solución Inmediata			Conexión			EFOP - Horas sin Explicar			MAQUETA FINAL
Colaborador	Cumple Requisitos	Nota	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	
RODRIGUEZ MURO NANCY	SI	100.0%	200	216	100.0%	3100	3000	100.0%	4.28	4.20	100.0%	7.50	7.00	100.0%	0.8%	5.0%	100.0%				260.0
RODRIGUEZ TITO VERONICA CE	SI	100.0%	210	216	100.0%	3089	3000	100.0%	4.24	4.20	100.0%	7.40	7.00	100.0%	3.3%	5.0%	100.0%				260.0
ROJAS QUIROZ ROBERTO ALEX	SI	100.0%	209	216	100.0%	3166	3000	100.0%	4.42	4.20	100.0%	7.50	7.00	100.0%	1.6%	5.0%	100.0%				260.0
CAMAVILCA JARAMILLO SUSANA	SI	80.0%	215	216	100.0%	3000	3000	100.0%	4.10	4.20	0.0%	7.40	7.00	100.0%	4.4%	5.0%	100.0%				208.0
GARCIA TUPIÑO NANCY VICTOR	SI	80.0%	245	216	0.0%	3167	3000	100.0%	4.32	4.20	100.0%	7.30	7.00	100.0%	0.0%	5.0%	100.0%				208.0
QUICANA MARQUINA JOSE LUIS	SI	80.0%	228	216	0.0%	3090	3000	100.0%	4.24	4.20	100.0%	7.00	7.00	100.0%	1.8%	5.0%	100.0%				208.0
AYALA CACERES SANDRA ELIZAB	SI	100.0%	213	216	100.0%	3012	3000	100.0%	4.21	4.20	100.0%	7.00	7.00	100.0%	0.0%	5.0%	100.0%				260.0
DIAZ GOMEZ DE ROJAS LILIANA	SI	80.0%	209	216	100.0%	3100	3000	100.0%	4.17	4.20	0.0%	7.30	7.00	100.0%	1.2%	5.0%	100.0%				208.0
GONZALES GONZALES ELIDER	SI	80.0%	249	216	0.0%	3001	3000	100.0%	4.35	4.20	100.0%	7.00	7.00	100.0%	0.6%	5.0%	100.0%				208.0
MEDINA ALMENDRADES ROBER	SI	80.0%	295	216	0.0%	3040	3000	100.0%	4.31	4.20	100.0%	7.00	7.00	100.0%	1.4%	5.0%	100.0%				208.0
VARGAS GALINDO JUANITA GR	SI	80.0%	300	216	0.0%	3100	3000	100.0%	4.27	4.20	100.0%	7.20	7.00	100.0%	4.3%	5.0%	100.0%				208.0
SILVA VALDIVIA GISELA JANETH	SI	80.0%	242	216	0.0%	3067	3000	100.0%	4.21	4.20	100.0%	7.10	7.00	100.0%	3.9%	5.0%	100.0%				208.0
CARLOS ROSADIO DAJANNA MA	SI	80.0%	200	216	100.0%	3200	3000	100.0%	4.15	4.20	0.0%	7.40	7.00	100.0%	0.4%	5.0%	100.0%				208.0
PERCA GUILLEN ROSARIO ELISA	SI	80.0%	213	216	100.0%	3200	3000	100.0%	4.12	4.20	0.0%	7.50	7.00	100.0%	3.3%	5.0%	100.0%				208.0
LOPEZ LLACTA ESTRELLA BEATRI	SI	80.0%	224	216	0.0%	3122	3000	100.0%	4.26	4.20	100.0%	7.30	7.00	100.0%	4.0%	5.0%	100.0%				208.0
GUTIERREZ TAFUR DIEGO MAN	SI	100.0%	208	216	100.0%	3200	3000	100.0%	4.43	4.20	100.0%	7.30	7.00	100.0%	0.6%	5.0%	100.0%				260.0
VILLEGAS LONG TIAN'ANMEN	SI	100.0%	211	216	100.0%	3200	3000	100.0%	4.67	4.20	100.0%	7.50	7.00	100.0%	1.6%	5.0%	100.0%				260.0
GUARDIA NIEVA LUCIA ALMEND	SI	80.0%	210	216	100.0%	3004	3000	100.0%	4.08	4.20	0.0%	7.30	7.00	100.0%	2.9%	5.0%	100.0%				208.0
MANCO VALVERDE BRIGGITE	SI	80.0%	240	216	0.0%	3188	3000	100.0%	4.27	4.20	100.0%	7.30	7.00	100.0%	1.4%	5.0%	100.0%				208.0
SANTOS QUISEP MARIA ALEXAN	SI	80.0%	287	216	0.0%	3135	3000	100.0%	4.26	4.20	100.0%	7.30	7.00	100.0%	4.2%	5.0%	100.0%				208.0
GUTIERREZ CAVERO VIVIEN JES	SI	80.0%	258	216	0.0%	3074	3000	100.0%	4.32	4.20	100.0%	7.00	7.00	100.0%	0.0%	5.0%	100.0%				208.0
PICOY CALDERON SHEYLA KENN	SI	80.0%	243	216	0.0%	3038	3000	100.0%	4.26	4.20	100.0%	7.20	7.00	100.0%	2.9%	5.0%	100.0%				208.0

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

Interpretación:

Para esta segunda etapa donde se llegó a establecer una nueva métrica así como objetivos más realistas en la operación, podemos observar que la aplicación de los mismos impulsó a la mejora del desempeño de los agentes quienes luego de recibir su capacitación presencial y además cumplir con sus cursos virtuales, lograron poner en práctica a la brevedad posible todos sus conocimientos en el nuevo sistema y adaptarse a los cambios realizados de tal manera que se incrementó el número de maquetas gracias al desempeño de los colaboradores, quienes lejos de refutar los cambios afrontaron los retos y por ello la jefatura premia la excelencia. De los 90 colaboradores 22 obtienen un incentivo, permitiendo un incremento del 69.23 % en el número de bonos a entregar en esta nueva etapa a diferencia de la anterior, cabe recalcar que los montos a otorgar se mantienen de acuerdo al cumplimiento de los 5 indicadores, es decir, S/ 260.00 en caso de llegar al 100% o S/ 208.00 si es que cerraron con un 80% de desempeño (cumplieron con el objetivo de 4 indicadores de los 5 establecidos).

2.7.5 Análisis Beneficio Costo

Luego de la generación y cumplimiento del cronograma de capacitación, medición de la tasa de aprendizaje de los agentes se procederá a evaluar los beneficios económicos que la implementación de la curva de aprendizaje genera en la empresa Teleatento del Perú SAC. Para ello debemos conocer los costos a los cuales incurre la empresa para la atención de las llamadas de los usuarios de telefonía móvil residencial (postpago, control y migrados), teniendo en cuenta que la planilla está compuesta de 90 colaboradores entre los turno de la mañana y tarde, los mismos que cuentan con una posición acondicionada con equipo de cómputo para poder logearse a los diversos aplicativos y 6 supervisores que lideran equipos integrados por 15 agentes. A continuación el detalle:

Tabla 24: Descripción de ingresos y gastos en Teleatento del Perú SAC

RUBROS	DESCRIPCIÓN
1. Ventas	Montos de facturación (ingresos) por cobro de volumen de llamadas atendidas dentro de la jefatura de Móviles Perú V
2. Gastos de Operación	Sumatoria de todos los gastos
2.1 Gastos directos Transferidos de otros departamentos	Sumatoria de gastos generados por el departamento de reclutamiento y selección, que se incurre para contar con el personal planificado para la atención
2.2 Gastos Directos MO	Gastos en mano de obra
	Salarios de mano de obra directa e indirecta
	Prestaciones de ley mano de obra directa e indirecta
	Beneficios adicionales (transporte, seguro médico, desarrollo de empleados)
2.3 Gastos Indirectos (Servicios/Administración)	Gastos indirectos originados por departamentos de soporte o terceros y gastos en infraestructura y equipo de computo
	Gastos en seguridad, limpieza, mantenimiento
	Gastos en infraestructura y equipo de computo
3. Utilidad en Operación	Diferencia entre Ventas y Gastos de operación
4. Penalizaciones	Gasto por penalizaciones monetarias por incumplimiento de indicadores contractuales (TMO, calidad de atención, NDS, etc.)

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

Tabla 25: Detalle de costos Mayo

PRE TEST			
RUBROS	Descripción	Costo unitario	Costo Total
COSTOS DIRECTOS			
Mano de obra	120 Colaboradores	\$ 850.00	\$ 102,000.00
Mano de obra	6 Supervisores	\$ 1,300.00	\$ 7,800.00
bonificaciones indicadores al 100%	5 Colaboradores	\$ 260.00	\$ 1,300.00
bonificaciones indicadores al 80%	7 Colaboradores	\$ 208.00	\$ 1,456.00
Capacitación	120 Colaboradores	\$ -	\$ -
COSTOS INDIRECTOS			
Posiciones	78 PCs	\$ 750.00	\$ 58,500.00
Penalización por NDS	4.25% de Total Ventas	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
TOTALES			\$ 186,056.00

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

Interpretación:

De la tabla 25, se valida que para el mes de Mayo debido a la baja productividad de los agentes se debió recurrir a un sobre cumplimiento en la planificación del personal conectado para lograr atender el volumen de llamadas ingresantes, pero pese al sobredimensionamiento en la jefatura el costo de las bonificaciones por cumplimiento de indicadores no son tan elevados, en el caso de las capacitaciones aún no se incurrió a una inversión ya que según el cronograma recién en este mes se iniciaban los grupos y el pago de las horas extras se generaría para el mes de Julio (luego que se capaciten de forma presencial y virtual). En cuanto al costo de las PCs que se utilizan (78), incluyen las de agentes y supervisores, dentro del costo detallado se está considerado el mantenimiento y/o reparación de las mismas.

Tabla 26: Detalle de Ingresos Mayo

PRE TEST			
RUBROS	Cantidad	Precio unitario	Total
INGRESOS			
Llamadas atendidas	271328	\$ 1.30	\$ 352,726.40
Ventas realizadas	9495	\$ 3.00	\$ 28,485.00
TOTALES			\$ 381,211.40

Fuente: Datos de la empresa

Interpretación:

De la tabla 26, se observa que el ingreso unitario de las ventas es mayor al de la atención de una llamada de postventa; sin embargo al no ser un número tan grande el foco está en atender el mayor número de llamadas ingresantes para asumir ingresos.

Tabla 27: Análisis Beneficio/ Costo

ANÁLISIS DE RESULTADOS PRE TEST	
RUBROS	TOTAL MES
BENEFICIOS ECONÓMICOS	\$ 381,211.40
COSTOS	\$ 186,056.00
ROI	2.048906781

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De la tabla 27, se observa que a pesar de las penalizaciones y costos de sobredimensionamiento de personal la relación Beneficio/ Costo es mayor a 0.

Tabla 28: Detalle de costos Julio

POST TEST			
RUBROS	Descripción	Costo unitario	Costo Total
COSTOS DIRECTOS			
Mano de obra	90 Colaboradores	\$ 850.00	\$ 76,500.00
Mano de obra	6 Supervisores	\$ 1,300.00	\$ 7,800.00
bonificaciones indicadores al 100%	6 Colaboradores	\$ 260.00	\$ 1,560.00
bonificaciones indicadores al 80%	16 Colaboradores	\$ 208.00	\$ 3,328.00
Capacitación	90 Colaboradores	\$ 125.00	\$ 11,250.00
Coffee Break	90 Colaboradores	\$ 8.33	\$ 750.00
COSTOS INDIRECTOS			
Posiciones	78 PCs	\$ 750.00	\$ 58,500.00
Penalización por NDS	0.87% de Total Ventas	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
TOTALES			\$ 162,688.00

Fuente: Datos de la empresa

Interpretación

De la tabla 28, se verifica que gracias a la mejora de la curva de aprendizaje de los agentes ya no se recurrió a mano de obra extra (considerando que la planilla de agentes en la jefatura es de 90), por ello se generó menores costos. En cuanto a las bonificaciones, se generó un incremento debido a que los agentes mejoraron su productividad y lograron atender un mayor número de llamadas que era un indicador fijado dentro de la implementación para poder obtener este beneficio. El costo de capacitación se asume en este mes (Julio) y finalmente podemos confirmar que el costo de penalización es menor debido a que el número de llamadas no atendidas fue menor al observado en el pre test.

Tabla 29: Detalle de Ingresos Julio

POST TEST			
RUBROS	Cantidad	Precio unitario	Total
INGRESOS			
Llamadas atendidas	264055	\$ 1.30	\$ 343,271.50
Ventas realizadas	11762	\$ 3.00	\$ 35,286.00
TOTALES		\$ 4.30	\$ 378,557.50

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 29, se valida que los ingresos de las ventas se incrementa gracias al mayor número de llamadas atendidas, lo cual mejoró las oportunidades de ventas de planes móviles.

Tabla 30: Análisis Beneficio/ Costo JULIO

ANÁLISIS DE RESULTADOS POST TEST	
RUBROS	TOTAL MES
BENEFICIOS ECONÓMICOS	\$ 378,557.50
COSTOS	\$ 162,688.00
ROI	2.32689258

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 30, se puede confirmar que el retorno de la inversión (ROI de 2.33) es mayor a 0, y superior al del pre test (2.05), lo que garantiza que la implementación de la curva de aprendizaje bajo el costo de un cronograma de capacitación de todo el personal de atención en la jefatura, genera beneficios económicos por encima de los resultados anteriores, además de considerar que los colaboradores cuentan con una oportunidad de ingresos con un indicador más realista en la operativa y finalmente el cliente contratante respalda la labor reduciendo la penalización.

2.7.5.1 Financiamiento

El costo de S/ 12,000.00 nuevos por la implementación de la investigación fue asumida por la jefatura, con la única condicional del cumplimiento del cronograma de capacitación sobre el flujo de los procesos de atención.

Tabla 31: Análisis económico de Teleatento del Perú SAC

Mes	Descripción	INGRESOS						Utilidad
		Precio	Cantidad	Ventas	Ingresos	Margen de pérdidas no atención de llamadas entrantes	Total Ingresos	\$ 195,155.40
Mayo	Llamadas entrantes	\$ 1.30	453140	-	\$ 589,082.00	\$ 236,355.60	\$ 381,211.40	
	Llamadas atendidas	\$ 1.30	271328	\$ 28,485.00	\$ 381,211.40			
	Descripción	Gastos Operativos						
	Llamdas Atendidas	Penalización por NDS	Costo de MO Trabajadores		Costo de Capacitación	Costo por posiciones	Bono por indicadores	
		\$ 15,000.00	\$ 109,800.00		-	\$ 58,500.00	\$ 2,756.00	\$ 186,056.00
Mes	Descripción	INGRESOS						Utilidad
		Precio	Cantidad	Ventas	Ingresos	Margen de pérdidas no atención de llamadas entrantes	Total Ingresos	\$ 223,369.50
Julio	Llamadas entrantes	\$ 1.30	309041	-	\$ 401,753.30	\$ 58,481.80	\$ 378,557.50	
	Llamadas atendidas	\$ 1.30	264055	\$ 35,286.00	\$ 378,557.50			
	Descripción	Gastos Operativos						
	Llamdas Atendidas	Penalización por NDS	Costo de MO Trabajadores		Costo de Capacitación	Costo por posiciones	Bono por indicadores	
		\$ 3,000.00	\$ 84,300.00		\$ 12,000.00	\$ 51,000.00	\$ 4,888.00	\$ 155,188.00

Fuente: Datos de la empresa Teleatento del Perú SAC

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

Variable dependiente: Productividad

Para conocer los resultados alcanzados sobre la productividad, en el área de Móviles Perú V, se realizará un análisis estadístico descriptivo. Aquí determinaremos cual es la media de esta variable antes y después de la aplicación de la herramienta de mejora, consideremos que los datos empleados para dicho análisis corresponden a la base declarada en el anexo N° 02 y 03, que implican los tiempos medios de operación (TMO) y el número de llamadas entrantes y atendidas en los meses en observación para las etapas antes y después de la aplicación de la curva de aprendizaje y el cronograma de capacitación en los agentes.

Tabla 32: Resultados Productividad antes

DÍAS	Llamadas entrantes Mayo	Llamadas atendidas Mayo	Eficacia Mayo	TMO real Mayo	TMO proyectado Mayo	Eficiencia Mayo	Productividad Mayo
1	6583	4129	0.63	306	250	0.82	51.24%
2	19444	7814	0.40	297	250	0.84	33.83%
3	20415	8863	0.43	407	250	0.61	26.67%
4	25733	9441	0.37	407	250	0.61	22.54%
5	28880	10129	0.35	372	250	0.67	23.57%
6	22676	10767	0.47	361	250	0.69	32.88%
7	13487	9683	0.72	340	250	0.74	52.79%
8	7140	5931	0.83	356	250	0.70	58.33%
9	12476	12339	0.99	289	250	0.87	85.56%
10	10935	10913	1.00	283	250	0.88	88.16%
11	13825	11016	0.80	293	250	0.85	67.99%
12	24681	12148	0.49	333	250	0.75	36.95%
13	22592	10735	0.48	335	250	0.75	35.46%
14	13462	9206	0.68	323	250	0.77	52.93%
15	8109	6692	0.83	318	250	0.79	64.88%
16	23993	10580	0.44	343	250	0.73	32.14%
17	13930	11467	0.82	321	250	0.78	64.11%
18	15591	12004	0.77	293	250	0.85	65.69%
19	11482	9955	0.87	310	250	0.81	69.92%
20	11222	9740	0.87	329	250	0.76	65.95%
21	7414	6388	0.86	307	250	0.81	70.16%
22	5691	4679	0.82	298	250	0.84	68.97%
23	6297	4939	0.78	322	250	0.78	60.90%
24	21368	11279	0.53	333	250	0.75	39.63%
25	13919	10002	0.72	324	250	0.77	55.45%
26	30474	11050	0.36	318	250	0.79	28.51%
27	21279	11037	0.52	328	250	0.76	39.53%
28	9551	8197	0.86	305	250	0.82	70.35%
29	5725	5675	0.99	298	250	0.84	83.16%
30	4766	4530	0.95	302	250	0.83	78.68%
Promedio Productividad							54.23%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Resultados productividad después

DIAS	Llamadas entrantes Julio	Llamadas atendidas Julio	Eficacia Julio	TMO real Julio	TMO proyectado Julio	Eficiencia Julio	Productividad Julio
1	6033	6013	1.00	289	250	0.87	86.22%
2	4979	4852	0.97	297	250	0.84	82.03%
3	9802	9613	0.98	290	250	0.86	84.54%
4	13935	10624	0.76	320	250	0.78	59.56%
5	21666	10243	0.47	339	250	0.74	34.86%
6	18827	9385	0.50	346	250	0.72	36.02%
7	15682	13979	0.89	260	250	0.96	85.71%
8	10084	9065	0.90	259	250	0.97	86.77%
9	6416	6169	0.96	272	250	0.92	88.37%
10	10559	9592	0.91	269	250	0.93	84.43%
11	12160	11460	0.94	282	250	0.89	83.55%
12	11747	11198	0.95	268	250	0.93	88.92%
13	7108	7084	1.00	268	250	0.93	92.97%
14	4629	4618	1.00	301	250	0.83	82.86%
15	7465	7402	0.99	249	250	1.00	99.55%
16	5678	5607	0.99	259	250	0.97	95.32%
17	10467	9555	0.91	259	250	0.97	88.11%
18	11303	8959	0.79	287	250	0.87	69.04%
19	15010	14112	0.94	303	250	0.83	77.57%
20	9570	8693	0.91	310	250	0.81	73.25%
21	8563	7767	0.91	301	250	0.83	75.34%
22	7200	6716	0.93	294	250	0.85	79.32%
23	12945	10673	0.82	292	250	0.86	70.59%
24	11541	9340	0.81	308	250	0.81	65.69%
25	10121	9818	0.97	295	250	0.85	82.21%
26	13679	10144	0.74	310	250	0.81	59.80%
27	7854	7667	0.98	301	250	0.83	81.08%
28	7827	7708	0.98	298	250	0.84	82.62%
29	6004	5932	0.99	287	250	0.87	86.06%
30	10187	10067	0.99	298	250	0.84	82.90%
Promedio productividad							78.18%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Análisis descriptivo de productividad antes y después

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PRODUCTIVIDAD ANTES	Media		.5430	.03556
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.4703	
		Límite superior	.6157	
	Media recortada al 5%		.5419	
	Mediana		.5650	
	Varianza		.038	
	Desviación estándar		.19476	
	Mínimo		.23	
	Máximo		.88	
	Rango		.65	
	Rango intercuartil		.34	
	Asimetría		-.053	.427
	Curtosis		-1.162	.833
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	Media		.7823	.02712
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7269	
		Límite superior	.8378	
	Media recortada al 5%		.7950	
	Mediana		.8300	
	Varianza		.022	
	Desviación estándar		.14853	
	Mínimo		.35	
	Máximo		1.00	
	Rango		.65	
	Rango intercuartil		.14	
	Asimetría		-1.656	.427
	Curtosis		3.057	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 34, con estos resultados, se confirma el incremento de la productividad, considerando que los resultados antes fueron de 54.30 % y los resultados después de aplicar la curva de aprendizaje es de 78.23 el incremento en la productividad es de 44.06%.

- El cálculo se obtuvo de:
$$\frac{78.23 - 54.30}{54.30} \times 100$$

Tabla 35: Análisis descriptivo de eficiencia antes y después

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA ANTES	Media		.7753	.01259
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7496	
		Límite superior	.8011	
	Media recortada al 5%		.7789	
	Mediana		.7800	
	Varianza		.005	
	Desviación estándar		.06897	
	Mínimo		.61	
	Máximo		.88	
	Rango		.27	
	Rango intercuartil		.08	
	Asimetría		-.831	.427
	Curtosis		.496	.833
EFICIENCIA DESPUÉS	Media		.8670	.01254
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8414	
		Límite superior	.8926	
	Media recortada al 5%		.8680	
	Mediana		.8550	
	Varianza		.005	
	Desviación estándar		.06869	
	Mínimo		.72	
	Máximo		1.00	
	Rango		.28	
	Rango intercuartil		.10	
	Asimetría		.072	.427
	Curtosis		-.277	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 35, se confirma el incremento de la eficiencia, considerando que los resultados antes fueron de 77.53 % y los resultados después de aplicar la curva de aprendizaje es de 86.70 el incremento en la eficiencia es de 11.83%.

- El cálculo se obtuvo de: $\frac{86.70 - 77.53}{77.53} \times 100$

Tabla 36: Análisis descriptivo eficacia antes y después

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
EFICACIA ANTES	Media		.6877	.03865
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6086	
		Límite superior	.7667	
	Media recortada al 5%		.6891	
	Mediana		.7450	
	Varianza		.045	
	Desviación estándar		.21167	
	Mínimo		.35	
	Máximo		1.00	
	Rango		.65	
	Rango intercuartil		.38	
	Asimetría		-.227	.427
	Curtosis		-1.363	.833
EFICACIA DESPUÉS	Media		.8960	.02441
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8461	
		Límite superior	.9459	
	Media recortada al 5%		.9133	
	Mediana		.9400	
	Varianza		.018	
	Desviación estándar		.13369	
	Mínimo		.47	
	Máximo		1.00	
	Rango		.53	
	Rango intercuartil		.11	
	Asimetría		-2.135	.427
	Curtosis		4.574	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 36, con estos resultados, se confirma el incremento de la eficiencia, considerando que los resultados antes fueron de 68.77 % y los resultados después de aplicar la curva de aprendizaje es de 89.60 el incremento en la eficacia es de 30.29%.

- El cálculo se obtuvo de:
$$\frac{89.60 - 68.77}{68.77} \times 100$$

Variable independiente: Curva de aprendizaje

A continuación se mostrará la tabla 37, con la cual se trabajó para el análisis estadístico descriptivo de la variable independiente:

Tabla 37: Resultados variable independiente antes

DÍAS	TIEMPO DE CONEXIÓN REAL MAYO	TIEMPO DE CONEXIÓN PROYECTADO MAYO	DIMENSIÓN TIEMPO MAYO	VENTAS REALIZADAS MAYO	VENTAS OBJETIVO MAYO	DIMENSIÓN PRODUCCIÓN MAYO	Curva aprendizaje (Producción/Tiempo)
1	6.10	6.50	0.94	338	480	0.70	0.75
2	6.10	6.50	0.94	304	480	0.63	0.67
3	6.30	6.50	0.97	289	480	0.60	0.62
4	6.10	6.50	0.94	345	480	0.72	0.77
5	6.20	6.50	0.95	342	480	0.71	0.75
6	6.50	6.50	1.00	280	480	0.58	0.58
7	6.60	6.50	1.02	312	480	0.65	0.64
8	6.20	6.50	0.95	345	480	0.72	0.75
9	6.10	6.50	0.94	346	480	0.72	0.77
10	6.10	6.50	0.94	340	480	0.71	0.75
11	6.30	6.50	0.97	334	480	0.70	0.72
12	6.40	6.50	0.98	309	480	0.64	0.65
13	6.10	6.50	0.94	295	480	0.61	0.65
14	6.20	6.50	0.95	335	480	0.70	0.73
15	6.10	6.50	0.94	307	480	0.64	0.68
16	6.10	6.50	0.94	310	480	0.65	0.69
17	6.00	6.50	0.92	324	480	0.68	0.73
18	5.90	6.50	0.91	316	480	0.66	0.73
19	6.20	6.50	0.95	292	480	0.61	0.64
20	6.30	6.50	0.97	340	480	0.71	0.73
21	6.10	6.50	0.94	326	480	0.68	0.72
22	6.00	6.50	0.92	285	480	0.59	0.64
23	6.50	6.50	1.00	343	480	0.71	0.71
24	6.30	6.50	0.97	311	480	0.65	0.67
25	6.30	6.50	0.97	315	480	0.66	0.68
26	5.90	6.50	0.91	281	480	0.59	0.64
27	6.50	6.50	1.00	316	480	0.66	0.66
28	6.40	6.50	0.98	300	480	0.63	0.63
29	6.00	6.50	0.92	320	480	0.67	0.72
30	5.80	6.50	0.89	295	480	0.61	0.69

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Resultados variable independiente después

DÍAS	TIEMPO DE CONEXIÓN REAL JULIO	TIEMPO DE CONEXIÓN PROYECTADO JULIO	DIMENSIÓN TIEMPO JULIO	VENTAS REALIZADAS JULIO	VENTAS OBJETIVO JULIO	DIMENSIÓN PRODUCCIÓN JULIO	Curva aprendizaje (Producción/Tiempo)
1	7.50	7.00	1.07	354	480	0.74	0.69
2	7.40	7.00	1.06	365	480	0.76	0.72
3	7.50	7.00	1.07	479	480	1.00	0.93
4	7.40	7.00	1.06	386	480	0.80	0.76
5	7.30	7.00	1.04	446	480	0.93	0.89
6	7.00	7.00	1.00	327	480	0.68	0.68
7	7.00	7.00	1.00	446	480	0.93	0.93
8	7.30	7.00	1.04	466	480	0.97	0.93
9	7.40	7.00	1.06	412	480	0.86	0.81
10	7.00	7.00	1.00	476	480	0.99	0.99
11	6.90	7.00	0.99	475	480	0.99	1.00
12	6.90	7.00	0.99	378	480	0.79	0.80
13	7.00	7.00	1.00	353	480	0.74	0.74
14	6.80	7.00	0.97	471	480	0.98	1.01
15	7.50	7.00	1.07	393	480	0.82	0.76
16	7.50	7.00	1.07	342	480	0.71	0.67
17	6.80	7.00	0.97	337	480	0.70	0.72
18	6.90	7.00	0.99	309	480	0.64	0.65
19	7.50	7.00	1.07	420	480	0.88	0.82
20	7.40	7.00	1.06	354	480	0.74	0.70
21	7.30	7.00	1.04	329	480	0.69	0.66
22	7.30	7.00	1.04	447	480	0.93	0.89
23	7.00	7.00	1.00	422	480	0.88	0.88
24	7.10	7.00	1.01	474	480	0.99	0.97
25	7.20	7.00	1.03	327	480	0.68	0.66
26	7.20	7.00	1.03	362	480	0.75	0.73
27	7.10	7.00	1.01	306	480	0.64	0.63
28	7.00	7.00	1.00	478	480	1.00	1.00
29	7.20	7.00	1.03	311	480	0.65	0.63
30	7.50	7.00	1.07	317	480	0.66	0.62

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Análisis descriptivo curva de aprendizaje antes y después

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
CURVA DE APRENDIZAJE (ANTES)	Media		.6920	.00911
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6734	
		Límite superior	.7106	
	Media recortada al 5%		.6931	
	Mediana		.6900	
	Varianza		.002	
	Desv. Desviación		.04992	
	Mínimo		.58	
	Máximo		.77	
	Rango		.19	
	Rango intercuartil		.08	
	Asimetría		-.227	.427
	Curtosis		-.841	.833
CURVA DE APRENDIZAJE (DESPUÉS)	Media		.7957	.02378
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7470	
		Límite superior	.8443	
	Media recortada al 5%		.7935	
	Mediana		.7600	
	Varianza		.017	
	Desv. Desviación		.13027	
	Mínimo		.62	
	Máximo		1.01	
	Rango		.39	
	Rango intercuartil		.25	
	Asimetría		.326	.427
	Curtosis		-1.356	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 39, se puede observar que la media de la curva de aprendizaje Post Test es superior con un 0.79 frente a los resultados Pre Test 0.69. En el caso de los resultados mínimos y máximos Pre test corresponden a 0.58 y 0.77 mientras que los Post test son de 0.62 y 1.01 lo que refleja las mejoras luego de la aplicación de la investigación.

Tabla 40: Análisis descriptivo de la dimensión Tiempo antes y después

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
DIMENSIÓN TIEMPO (ANTES)	Media		.9520	.00552
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9407	
		Límite superior	.9633	
	Media recortada al 5%		.9517	
	Mediana		.9450	
	Varianza		.001	
	Desv. Desviación		.03022	
	Mínimo		.89	
	Máximo		1.02	
	Rango		.13	
	Rango intercuartil		.03	
	Asimetría		.293	.427
	Curtosis		-.112	.833
DIMENSIÓN TIEMPO (DESPUÉS)	Media		1.0280	.00603
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.0157	
		Límite superior	1.0403	
	Media recortada al 5%		1.0289	
	Mediana		1.0300	
	Varianza		.001	
	Desv. Desviación		.03305	
	Mínimo		.97	
	Máximo		1.07	
	Rango		.10	
	Rango intercuartil		.06	
	Asimetría		-.118	.427
	Curtosis		-1.356	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 40, se puede observar que la media de la dimensión Tiempo Post Test es superior con un 1.02 respecto a los resultados Pre Test que corresponde a un 0.95. Consideremos que los datos están basados en la conexión del mes que se genera por el tiempo que los agentes se encuentran disponibles en el sistema para poder recepcionar una llamada, en cuanto al objetivo para el Post Test, a pesar de ser superior (1 hora de incremento respecto al mes de Mayo), los agentes mejoraron sus tiempos y eso se ve reflejado en los resultados mínimos y máximos Pre test, los cuales son de 0.89 y 1.02 respectivamente, mientras que los Post test son de 0.97 y 1.07.

Tabla 41: Análisis descriptivo de la dimensión Producción antes y después

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
DIMENSIÓN PRODUCCIÓN (ANTES)	Media		.6597	.00807
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.6432	
		Límite superior	.6762	
	Media recortada al 5%		.6606	
	Mediana		.6600	
	Varianza		.002	
	Desv. Desviación		.04422	
	Mínimo		.58	
	Máximo		.72	
	Rango		.14	
	Rango intercuartil		.08	
	Asimetría		-.192	.427
	Curtosis		-1.185	.833
DIMENSIÓN PRODUCCIÓN (DESPUÉS)	Media		.8173	.02338
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.7695	
		Límite superior	.8651	
	Media recortada al 5%		.8170	
	Mediana		.7950	
	Varianza		.016	
	Desv. Desviación		.12803	
	Mínimo		.64	
	Máximo		1.00	
	Rango		.36	
	Rango intercuartil		.24	
	Asimetría		.152	.427
	Curtosis		-1.528	.833

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 40, se puede observar que la media de la dimensión Producción Post Test es superior con un 0.81 respecto a los resultados Pre Test que corresponde a un 0.65. Tomando en cuenta que los datos están basados en las ventas del mes que se

generan por el tiempo superior que los agentes se mantenían conectados para recepcionar una llamada y generar una oportunidad de crossear en la atención de las consultas de los usuarios que se comunican al 104, en cuanto al objetivo se mantiene en 480 en ambas etapas por disposición del cliente contratante (Telefónica). Los resultados mínimos y máximos del Pre test son de 0.58 y 0.72 respectivamente, mientras que los del Post test son de 0.64 y 1.00 que consolida un incremento en los ingresos de las ventas para la jefatura.

3.2 Análisis inferencial de variable dependiente

3.2.1 Análisis de la hipótesis general

Para la realización del análisis estadístico de los resultados de la investigación, debemos considerar la matriz de operacionalización de las variables, para tal efecto consideraremos la siguiente tabla:

Tabla 42: Matriz de operacionalización de las variables de investigación

Variable	Dimensión	Indicador
Curva de Aprendizaje (Independiente)	Tiempo	$= \frac{\text{Tiempo de conexión real (TR)}}{\text{Tiempo de conexión proyectado (TP)}}$
	Producción	$= \frac{\text{Ventas reales (VR)}}{\text{Ventas proyectadas (VP)}}$
Productividad (Dependiente)	Eficiencia	$= \frac{\text{TMO proyectado (TMOP)}}{\text{TMO real de atención (TMOR)}}$
	Eficacia	$= \frac{\text{Llamadas atendidas (LLA)}}{\text{Llamadas entrantes (LLE)}}$

Fuente: Elaboración propia

H_a: La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para ello y considerando que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 43: Análisis de normalidad de productividad con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
VARIABLE	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	0.944	30	0.117
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	0.834	30	0.000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 43, se puede verificar que la significancia de la productividad antes es mayor a 0.05, sin embargo la productividad después tiene un resultado menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general:

H_0 : La aplicación de la curva de aprendizaje no mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

H_a : La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 44: Análisis de la productividad con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD ANTES	30	.5430	.19476	.23	.88
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	30	.7823	.14853	.35	1.00

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 44, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.54) es menor que la media de la productividad después (0.78), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la curva de aprendizaje no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 45: Prueba de significancia de la productividad con Wilcoxon

	PRODUCTIVIDAD DESPUÉS - PRODUCTIVIDAD ANTES
Z	-4.679 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 45, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V, de la empresa Teleatento del Perú SAC.

3.2.2 Análisis de la hipótesis específica 01

H_a: La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V, de la empresa Teleatento del Perú SAC.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica 01, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para ello y considerando que las series de ambos datos

son en cantidad 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 46: Análisis de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA ANTES	0.938	30	0.082
EFICIENCIA DESPUÉS	0.960	30	0.307
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 46, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes y después es mayor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de T de Student.

Contrastación de la hipótesis específica 01:

H_0 : La aplicación de la curva de aprendizaje no mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

H_a : La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 47: Análisis de la eficiencia con T de Student

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICIENCIA ANTES	0.7753	30	0.06897	0.01259
	EFICIENCIA DESPUÉS	0.8670	30	0.06869	0.01254

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 47, se observa que la media de la eficiencia antes (0.77) es menor que la media de la eficiencia después (0.86), por tanto no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, como resultado concluimos que se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la curva de aprendizaje no mejora la eficiencia, y en tal sentido se acepta la hipótesis de investigación o alterna, demostrando que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC.

Tabla 48: Prueba de significancia de la eficiencia con T de Student

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA ANTES - EFICIENCIA DESPUÉS	-0.09167	0.08482	0.01549	-0.12334	-0.06000	-5.920	29	0.000

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 48, se puede validar que la significancia de la prueba de T de Student, realizada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por tanto y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V, de la empresa Teleatento del Perú SAC.

3.2.3 Análisis de la hipótesis específica 2

H_a: La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V, de la empresa Teleatento del Perú SAC.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica 2, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para ello y considerando que las series de ambos datos son en cantidad 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 49: Análisis de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA ANTES	.915	30	.019
EFICACIA DESPUÉS	.725	30	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 49, se puede validar que la significancia de la eficacia antes y después es menor a 0.05, por tanto y de acuerdo a la regla de decisión, se demuestra que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la eficiencia ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 2:

H_0 : La aplicación de la curva de aprendizaje no mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

H_a : La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 50: Análisis de la eficacia con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA ANTES	30	.6877	.21167	.35	1.00
EFICACIA DESPUÉS	30	.8960	.13369	.47	1.00

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 50, se observa que la media de la eficacia antes (0.68) es menor que la media de la eficacia después (0.89), por tanto no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, como resultado, concluimos que se rechaza la hipótesis nula que indica que la aplicación de

la curva de aprendizaje no mejora la eficacia, y en tal sentido se acepta la hipótesis de investigación o alterna, demostrando que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC.

Tabla 51: Prueba de significancia de la eficacia con Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a	
	EFICACIA DESPUÉS - EFICACIA ANTES
Z	-4.423 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Resultados SPSS 22

Interpretación

De la tabla 51, se puede validar que la significancia de la prueba de T de Student, realizada a la eficacia antes y después es de 0.000, por tanto y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V, de la empresa Teleatento del Perú SAC.

IV. DISCUSIONES

1. Finalizando esta investigación se logra validar que con la aplicación de la curva de aprendizaje se mejora la productividad en el área de móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC en un 40.06%. De acuerdo a lo mencionado respecto al comportamiento que muestra la productividad en los colaboradores, nos confirma que los resultados son satisfactorios respecto al planteamiento de la investigación, por tanto se concuerda con la investigación realizada por Chango Galarza y Zambrano Vallejo (2014), donde luego de la implementación de las mejoras se consiguió un incremento en la productividad del 18%.
2. También se concuerda con Rodríguez Romero (2016), que la experiencia de los colaboradores aumenta y con ello su curva de aprendizaje inicial va reduciéndose, es decir cada vez que el agente realice las mismas actividades irá empleando menos tiempo para desarrollarlas y con ello aumentará su producción, esto es comprobado con el resultado del tiempo promedio que tenían los colaboradores de 325 segundos (Mayo) y ahora emplean en promedio 290 segundos (considerando los datos de los 90 agentes), es decir una reducción de 25 segundos y en el caso de Rodríguez concluye que se reducen 9.22 horas.
3. Considerando que se logró determinar la tasa de aprendizaje de los colaboradores que inicialmente era 93.79% y ahora de 92.43%, podemos coincidir que es factible llegar a determinar las tasas de aprendizaje (considerando datos de tiempos, costos, capacidad), considerando que en la investigación de Arias Gaviria (2014) determina sus tasas de aprendizaje van entre 20% y 24%. En cuanto a los resultados de reducción de la tasa de aprendizaje, se concuerda con Tuesta (2016), quien indica que con un programa de capacitación se logra alcanzar el rendimiento promedio en 1 mes y no en 3 meses, en el caso nuestro la investigación indica que considerando 30 días de gestión se evidencia una mayor producción.

V. CONCLUSIONES

Conclusiones

1. A partir de los datos recolectados y los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC. Considerando el comportamiento no paramétrico de la serie numérica de los 30 datos observados en la pre y post prueba (antes y después de aplicar la herramienta de mejora), se realizó el análisis de contrastación de la hipótesis general con el estadígrafo de Wilcoxon. Los resultados obtenidos confirman que la productividad mejora con la aplicación de la curva de aprendizaje, esto luego de contrastar la hipótesis general y aceptar el planteamiento de la misma, determinando a su vez un incremento del 40.06 % sobre la productividad de la empresa Teleatento del Perú SAC, representado por el área de Móviles Perú V.
2. De los resultados que se lograron obtener con la aplicación de la prueba del estadígrafo de Wilcoxon, se observa que la hipótesis específica 01 se acepta, determinándose así que la eficiencia tiene un incremento de 11.83 % reflejada en los datos obtenidos en el mes de Julio comparados con el desempeño del mes de Mayo en los agentes del área de Móviles Perú de la empresa Teleatento del Perú SAC.
3. Luego de realizar la contrastación de la hipótesis específica 02, a través del estadígrafo de T de Student, se concluye que la hipótesis planteada es aceptada, es decir que la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficacia en el área de Móviles Perú V, dicha mejora se ve reflejada en el incremento de un 30.29% sobre la eficacia post prueba, ello tras hacer uso de la serie de 30 datos que representan la producción mensual en la jefatura en los meses de Mayo (antes) y Julio (después) en cuanto al número de llamadas atendidas sobre la proyección de llamadas ingresadas a la central 104.

VI. RECOMENDACIONES

Recomendaciones

1. Se recomienda a la empresa Teleatento del Perú SAC, representado por la jefatura de Móviles Perú V, continuar con el seguimiento y control de la curva de aprendizaje de sus colaboradores para poder contar con una métrica dentro de la gestión que les permita mejorar la productividad y realizar una ponderación adecuada a las bonificaciones que otorga a sus colaboradores que recompense el excelente desempeño de los mismos y con ello incrementar los ingresos en el área. Cabe resaltar que mientras mantengan la métrica de la cantidad de llamadas atendidas promedio del mes podrá mantener una trazabilidad y un indicador cuantificable que estandarice la gestión de sus colaboradores y con ello asegurar que la productividad incremente.
2. En el área de Móviles Perú V, se recomienda mantener cronogramas de capacitación y refuerzos que permitan brindar el suficiente conocimiento sobre los flujos y procedimientos de atención a los usuarios de telefonía móvil residencial, los mismos que deben adaptarse a la realidad. La capacidad de atención de llamadas en cada uno de los agentes dependerá directamente del nivel de capacitación y a su vez este repercutirá en la eficacia, debido a que mientras mayor sea el número de llamadas atendidas más eficaces seremos y reduciremos las penalizaciones que surgen tras el incumplimiento del indicador contractual del nivel de servicio.
3. A la empresa Teleatento del Perú SAC, se le recomienda que mantenga el seguimiento y control del tiempo medio de operación que los agentes emplean para poder atender las llamadas entrantes, ya que permite la mejora de la eficiencia en la atención de los usuarios de telefonía móvil que se comunican a la central 104 en busca de una solución en un breve tiempo. La clave para mejorar este indicador (TMO) está en mantener un objetivo real para la jefatura sin afectar o exigir un desempeño inalcanzable de cara a las bonificaciones.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

CAICEDO Bustamante, Víctor A. Administración de la producción. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de Ciencias Administrativas, Programa Especial de Profesionalización en Ciencias Administrativas, 2005. 293 pp.

CHASE, Richard B. y JACOBS, F. Robert. Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. 7.ª ed. México D.F: McGraw-Hill, 2014. 780 pp. ISBN: 9786071510044

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert y AQUILANO, Nicholas J. Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. 12.ª ed. México D.F: McGraw-Hill, 2009. 736 pp. ISBN: 9789701070277

COTRINA Castañeda, Andrés Antonio. Administración de Operaciones. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2009. 172 pp. ISBN: 9786034041585

Dirección de operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios por DOMÍNGUEZ Machuca, José [et al.]. Madrid: McGraw-Hill, 1995. 896 pp. ISBN: 9788448118037

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. 6.ª ed. México D.F: McGraw-Hill, 2014. 600 pp. ISBN: 9781456223960

HEYSER, Jay y RENDER, Barry. Principios de la administración de operaciones. 7.ª ed. México D.F: Pearson, 2009. 752 pp. ISBN: 9786074420999

HEYSER, Jay y RENDER, Barry. Dirección de la producción y operaciones. 8.ª ed. Madrid: Pearson, 2007. 616 pp. ISBN: 9788483225332

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4.ª ed. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 522 pp. ISBN: 9223071089

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones: Procesos y cadenas de valor. 8.ª ed. México D.F: Pearson, 2008. 752 pp. ISBN: 9789702612179

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones: Estrategia y análisis. 5.ª ed. México D.F: Pearson, 2000. 928 pp. ISBN: 9684444117

LEFCOVICH, Mauricio. La curva de experiencia o aprendizaje y su importancia [en línea]. *GestioPolis*. 17 Febrero 2005. [Fecha de consulta: 22 de Mayo de 2017]. Disponible en <https://www.gestiopolis.com/curva-experiencia-aprendizaje-importancia/>

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Ginebra: Oficina internacional del trabajo, 1989. 317 pp. ISBN: 9223059011

SOTOMAYOR Quispe, Edmur y QUINO Villanueva, Grovert. Administración de operaciones: Toma de decisiones. Lima: Gráfica Solano, 2011. 258 pp.

ZACARIAS Rodríguez, Victoriano; CÓRDOVA Solís, Miguel; LOPEZ Quilca, Fredy y ESPINOZA Montes, Isac. Gestión de la producción y las operaciones. Huancayo: Gráfica Curisinche, 2011. 205 pp. ISBN: 9786120006672

ANEXOS

Anexo N° 1

Tabla 52: Matriz de Consistencia

DESCRIPCIÓN	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
GENERAL	¿Cómo la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017?	Determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.	La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la productividad en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.	Variable 01: Curva de aprendizaje Dimensiones 1. Tiempo 2. Producción	1.Tipo de investigación: Aplicada 2.Diseño de investigación: Cuasi experimental
	¿Cómo la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017?	Determinar como la aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.	La aplicación de la curva de aprendizaje mejora la eficiencia en el área de Móviles Perú V de la empresa Teleatento del Perú SAC, Ate, 2017.	Variable 02: Productividad Dimensiones 1.Eficiencia 2.Eficacia	3.Nivel de investigación: Explicativa

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 02

Tabla 53: Resultados Indicadores de Jefatura Pre Test

VALIDACIÓN INDICADORES A NIVEL JEFATURA								
MES:	Mayo	PLATAFORMA DE GESTIÓN: 4,5 y 6						
N° REPORTE:	MOV-001	JEFATURA: Móviles Perú V ATENTO						
REALIZADO POR: UBER RÍOS								
INDICADORES								
DÍAS	LLAMADAS ENTRANTES	LLAMADAS ATENDIDAS	TMO REAL (SEGUNDOS)	TMO OBJETIVO (HORAS)	PROMEDIO CONEXIÓN (HORAS)	OBJETIVO CONEXIÓN (HORAS)	VENTAS REALIZADAS	OBJETIVO VENTAS
1	6583	4129	306	250	6.10	6.50	338	480
2	19444	7814	297	250	6.10	6.50	304	480
3	20415	8863	407	250	6.30	6.50	289	480
4	25733	9441	407	250	6.10	6.50	345	480
5	28880	10129	372	250	6.20	6.50	342	480
6	22676	10767	361	250	6.50	6.50	280	480
7	13487	9683	340	250	6.60	6.50	312	480
8	7140	5931	356	250	6.20	6.50	345	480
9	12476	12339	289	250	6.10	6.50	346	480
10	10935	10913	283	250	6.10	6.50	340	480
11	13825	11016	293	250	6.30	6.50	334	480
12	24681	12148	333	250	6.40	6.50	309	480
13	22592	10735	335	250	6.10	6.50	295	480
14	13462	9206	323	250	6.20	6.50	335	480
15	8109	6692	318	250	6.10	6.50	307	480
16	23993	10580	343	250	6.10	6.50	310	480
17	13930	11467	321	250	6.00	6.50	324	480
18	15591	12004	293	250	5.90	6.50	316	480
19	11482	9955	310	250	6.20	6.50	292	480
20	11222	9740	329	250	6.30	6.50	340	480
21	7414	6388	307	250	6.10	6.50	326	480
22	5691	4679	298	250	6.00	6.50	285	480
23	6297	4939	322	250	6.50	6.50	343	480
24	21368	11279	333	250	6.30	6.50	311	480
25	13919	10002	324	250	6.30	6.50	315	480
26	30474	11050	318	250	5.90	6.50	281	480
27	21279	11037	328	250	6.50	6.50	316	480
28	9551	8197	305	250	6.40	6.50	300	480
29	5725	5675	298	250	6.00	6.50	320	480
30	4766	4530	302	250	5.80	6.50	295	480

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 03

Tabla 54: Resultados Indicadores de Jefatura Post Test

VALIDACIÓN INDICADORES A NIVEL JEFATURA								
MES:	Julio	PLATAFORMA DE GESTIÓN: 4,5 y 6						
N° REPORTE:	MOV-003	JEFATURA: Móviles Perú V ATENTO						
REALIZADO POR: UBER RÍOS								
INDICADORES								
DÍAS	LLAMADAS ENTRANTES	LLAMADAS ATENDIDAS	TMO REAL (SEGUNDOS)	TMO OBJETIVO (HORAS)	PROMEDIO CONEXIÓN (HORAS)	OBJETIVO CONEXIÓN (HORAS)	VENTAS REALIZADAS	OBJETIVO VENTAS
1	6033	6013	289	250	7.50	7.00	354	480
2	4979	4852	297	250	7.40	7.00	365	480
3	9802	9613	290	250	7.50	7.00	479	480
4	13935	10624	320	250	7.40	7.00	386	480
5	21666	10243	339	250	7.30	7.00	446	480
6	18827	9385	346	250	7.00	7.00	327	480
7	15682	13979	260	250	7.00	7.00	446	480
8	10084	9065	259	250	7.30	7.00	466	480
9	6416	6169	272	250	7.40	7.00	412	480
10	10559	9592	269	250	7.00	7.00	476	480
11	12160	11460	282	250	6.90	7.00	475	480
12	11747	11198	268	250	6.90	7.00	378	480
13	7108	7084	268	250	7.00	7.00	353	480
14	4629	4618	301	250	6.80	7.00	471	480
15	7465	7402	249	250	7.50	7.00	393	480
16	5678	5607	259	250	7.50	7.00	342	480
17	10467	9555	259	250	6.80	7.00	337	480
18	11303	8959	287	250	6.90	7.00	309	480
19	15010	14112	303	250	7.50	7.00	420	480
20	9570	8693	310	250	7.40	7.00	354	480
21	8563	7767	301	250	7.30	7.00	329	480
22	7200	6716	294	250	7.30	7.00	447	480
23	12945	10673	292	250	7.00	7.00	422	480
24	11541	9340	308	250	7.10	7.00	474	480
25	10121	9818	295	250	7.20	7.00	327	480
26	13679	10144	310	250	7.20	7.00	362	480
27	7854	7667	301	250	7.10	7.00	306	480
28	7827	7708	298	250	7.00	7.00	478	480
29	6004	5932	287	250	7.20	7.00	311	480
30	10187	10067	298	250	7.50	7.00	317	480

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 04

Tabla 55: Resultados Indicadores Agente - Mayo

OBJETIVO PARA MAQUETA- MAYO		80.0%	OPER - TMO			OPER - Temático Marcado			OPER - Solución Inmediata			Conexión			EFOP - Horas sin Explicar			EDA
Colaborador	Cumple Requisitos	Nota	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	
RODRIGUEZ MURO NANCY	SI	100.0%	210	250	100%	94.1%	89%	100%	4.55	4.20	100%	6.60	6.50	100%	0.0%	5%	100%	\$ 260.00
RODRIGUEZ TITO VERONICA CECILIA	SI	100.0%	244	250	100%	89.7%	89%	100%	4.32	4.20	100%	6.50	6.50	100%	2.0%	5%	100%	\$ 260.00
ROJAS QUIROZ ROBERTO ALEX	SI	100.0%	238	250	100%	94.1%	89%	100%	4.36	4.20	100%	6.60	6.50	100%	1.5%	5%	100%	\$ 260.00
CALDERON ORELLANA ELIZABETH CRISTINA	SI	100.0%	250	250	100%	99.0%	89%	100%	4.27	4.20	100%	6.50	6.50	100%	0.1%	5%	100%	\$ 260.00
LOPEZ LLACTA ESTRELLA BEATRIZ	NO	100.0%	249	250	100%	91.4%	89%	100%	4.40	4.20	100%	6.50	6.50	100%	0.3%	5%	100%	\$ 260.00
CAMAVILCA JARAMILLO SUSANA URBANA	SI	80.0%	250	250	100%	95.0%	89%	100%	4.36	4.20	100%	6.10	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$ 208.00
GARCIA TUPIÑO NANCY VICTORIA	SI	80.0%	248	250	100%	96.0%	89%	100%	4.36	4.20	100%	6.20	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$ 208.00
ROJAS PALOMINO ANGYE GRACIELA	SI	80.0%	246	250	100%	90.9%	89%	100%	4.24	4.20	100%	6.10	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$ 208.00
EUGENIO PARISACA AIDE ZENOVIA	SI	80.0%	243	250	100%	96.0%	89%	100%	4.24	4.20	100%	6.40	6.50	0%	1.4%	5%	100%	\$ 208.00
CARLOS ROSADIO DAJANNA MARGARET	SI	80.0%	248	250	100%	91.5%	89%	100%	4.14	4.20	0%	6.50	6.50	100%	0.6%	5%	100%	\$ 208.00
RUIZ QUISPE JHON ERIC	SI	80.0%	429	250	0%	93.5%	89%	100%	4.42	4.20	100%	6.60	6.50	100%	1.2%	5%	100%	\$ 208.00

JICARO CHUPILLON GILMER MARTIN	SI	80.0%	341	250	0%	91.2%	89%	100%	4.27	4.20	100%	6.50	6.50	100%	0.0%	5%	100%	\$ 208.00
RIOS ROSARIO PATRICIA JESSICA	NO	80.0%	323	250	0%	89.7%	89%	100%	4.22	4.20	100%	6.50	6.50	100%	4.0%	5%	100%	\$ 208.00
QUICAÑA MARQUINA JOSE LUIS	SI	60.0%	239	250	100%	88.4%	89%	0%	4.23	4.20	100%	6.00	6.50	0%	0.8%	5%	100%	\$ -
AYALA CACERES SANDRA ELIZABETH	SI	40.0%	249	250	100%	88.4%	89%	0%	4.09	4.20	0%	6.10	6.50	0%	3.9%	5%	100%	\$ -
DIAZ GOMEZ DE ROJAS LILIANA	SI	60.0%	221	250	100%	88.5%	89%	0%	4.17	4.20	0%	6.50	6.50	100%	0.1%	5%	100%	\$ -
CABALLERO MORAN PAUL CHRISTIAN	SI	40.0%	242	250	100%	86.4%	89%	0%	4.18	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.6%	5%	100%	\$ -
GONZALES GONZALES ELIDER	SI	60.0%	239	250	100%	89.2%	89%	100%	4.16	4.20	0%	5.90	6.50	0%	0.9%	5%	100%	\$ -
MEDINA ALMENDRADES ROBERTO CARLOS	SI	20.0%	355	250	0%	87.6%	89%	0%	4.10	4.20	0%	6.10	6.50	0%	4.0%	5%	100%	\$ -
VARGAS GALINDO JUANITA GRACIELA	SI	60.0%	321	250	0%	91.1%	89%	100%	4.42	4.20	100%	5.90	6.50	0%	3.5%	5%	100%	\$ -
SILVA VALDIVIA GISELA JANETH	SI	60.0%	257	250	0%	92.9%	89%	100%	4.29	4.20	100%	6.10	6.50	0%	0.1%	5%	100%	\$ -
ANTON LOPEZ CARMEN RUTH	SI	40.0%	329	250	0%	92.7%	89%	100%	4.09	4.20	0%	5.80	6.50	0%	2.0%	5%	100%	\$ -
PERCA GUILLEN ROSARIO ELISA	SI	40.0%	319	250	0%	89.0%	89%	100%	4.04	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$ -
MATAYOSHI GUEVARA AKEMI YSABEL	NO	40.0%	328	250	0%	98.0%	89%	100%	4.04	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.1%	5%	100%	\$ -
ONSIHUAY ANTONIO SANDRA	NO	60.0%	255	250	0%	99.0%	89%	100%	4.27	4.20	100%	6.20	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$ -
AGUIRRE DE LA TORRE SADITH ELISA	NO	20.0%	288	250	0%	86.6%	89%	0%	4.09	4.20	0%	6.40	6.50	0%	0.7%	5%	100%	\$ -
BARRERA ROSALES EDELBIRO LOURDES	NO	60.0%	361	250	0%	89.2%	89%	100%	4.26	4.20	100%	6.15	6.50	0%	1.2%	5%	100%	\$ -
CHUMPITAZ CUYA WILLIAMS ABDON	NO	60.0%	421	250	0%	94.6%	89%	100%	4.32	4.20	100%	6.20	6.50	0%	4.9%	5%	100%	\$ -
GUTIERREZ TAFUR DIEGO MANUEL	NO	60.0%	248	250	100%	89.1%	89%	100%	4.19	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.1%	5%	100%	\$ -
POMASONCCO PEREZ GABRIELA JEANNETTE	NO	40.0%	428	250	0%	88.8%	89%	0%	4.26	4.20	100%	6.20	6.50	0%	0.9%	5%	100%	\$ -

RAMIREZ TIPULA ESTELA LILIANA	NO	40.0%	321	250	0%	84.9%	89%	0%	4.25	4.20	100%	6.10	6.50	0%	0.2%	5%	100%	\$	-
SORIA AVALOS PEDRO JESUS	NO	40.0%	322	250	0%	88.7%	89%	0%	4.28	4.20	100%	6.40	6.50	0%	3.0%	5%	100%	\$	-
COTERA VITAL ANHELY MILAGROS	NO	60.0%	366	250	0%	86.7%	89%	0%	4.27	4.20	100%	6.50	6.50	100%	1.2%	5%	100%	\$	-
DOMINGUEZ LOPEZ NORA KATHERINE	NO	40.0%	408	250	0%	94.7%	89%	100%	4.24	4.20	100%	6.10	6.50	0%	5.3%	5%	0%	\$	-
GALVEZ MUÑOZ ERIC ANTONHY	NO	60.0%	399	250	0%	92.9%	89%	100%	4.39	4.20	100%	6.10	6.50	0%	1.2%	5%	100%	\$	-
CORREA LOPEZ MILAGROS DEL PILAR	NO	40.0%	355	250	0%	92.8%	89%	100%	4.16	4.20	0%	6.10	6.50	0%	3.7%	5%	100%	\$	-
MENDOZA PAUCAR IRWING ROMAYRO	NO	40.0%	299	250	0%	91.6%	89%	100%	4.26	4.20	100%	6.10	6.50	0%	5.4%	5%	0%	\$	-
GUERRA BARZOLA JUAN LUIS	NO	40.0%	421	250	0%	88.4%	89%	0%	4.27	4.20	100%	6.40	6.50	0%	2.5%	5%	100%	\$	-
YUMBATO MURAYARI ERIKA KATERINE	NO	60.0%	246	250	100%	88.4%	89%	0%	4.21	4.20	100%	6.10	6.50	0%	1.6%	5%	100%	\$	-
CONTRERAS NUÑEZ YANINA ROSMERY	NO	40.0%	248	250	100%	85.9%	89%	0%	4.05	4.20	0%	6.10	6.50	0%	4.5%	5%	100%	\$	-
MEDINA HILARIO MIGUEL ANGEL	NO	60.0%	249	250	100%	88.1%	89%	0%	4.18	4.20	0%	6.50	6.50	100%	1.0%	5%	100%	\$	-
CABALLERO CRUZ SAYDY	NO	20.0%	429	250	0%	91.2%	89%	100%	4.16	4.20	0%	5.80	6.50	0%	5.4%	5%	0%	\$	-
FERNANDEZ DUEÑAS JORGE JUNIOR	NO	60.0%	250	250	100%	87.4%	89%	0%	4.26	4.20	100%	6.30	6.50	0%	0.6%	5%	100%	\$	-
RUGEL HUANCAHUARI ELLEN	NO	20.0%	350	250	0%	87.1%	89%	0%	4.20	4.20	0%	6.40	6.50	0%	1.2%	5%	100%	\$	-
VILLEGAS LONG TIAN'ANMEN	NO	40.0%	400	250	0%	92.1%	89%	100%	3.92	4.20	0%	6.30	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$	-
QUISPE RIMAC GLORIA LIZETH	NO	60.0%	250	250	100%	90.3%	89%	100%	4.00	4.20	0%	6.00	6.50	0%	2.8%	5%	100%	\$	-
CALLA CRUZADO MARIA EUGENIA	NO	40.0%	251	250	0%	85.9%	89%	0%	4.41	4.20	100%	6.30	6.50	0%	1.8%	5%	100%	\$	-
ESQUEN TANTALEAN RUTH REBECA	NO	40.0%	251	250	0%	90.4%	89%	100%	4.33	4.20	100%	6.40	6.50	0%	7.7%	5%	0%	\$	-
ALARCON LUJAN BERTHA ISABEL	NO	20.0%	408	250	0%	86.2%	89%	0%	4.01	4.20	0%	6.30	6.50	0%	0.2%	5%	100%	\$	-

RAMOS ACEVEDO SOLANCH GIARIMA	NO	40.0%	252	250	0%	86.3%	89%	0%	4.20	4.20	100%	6.10	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
GUARDIA NIEVA LUCIA ALMENDRA	NO	20.0%	252	250	0%	85.9%	89%	0%	4.04	4.20	0%	6.20	6.50	0%	0.6%	5%	100%	\$	-
ESTRADA JACAICUCHO JOSELYN YAJAIRA	NO	60.0%	352	250	0%	91.5%	89%	100%	4.35	4.20	100%	6.10	6.50	0%	1.9%	5%	100%	\$	-
LIZAMA SANCHEZ DENISSE DEL PILAR	NO	60.0%	253	250	0%	91.7%	89%	100%	4.30	4.20	100%	5.80	6.50	0%	2.3%	5%	100%	\$	-
RODRIGUEZ VELASQUE ANTONY EDU	NO	60.0%	368	250	0%	89.3%	89%	100%	4.37	4.20	100%	5.90	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
VILLAVICENCIO CRUZ CATHERINE	NO	60.0%	355	250	0%	94.1%	89%	100%	4.39	4.20	100%	6.10	6.50	0%	3.5%	5%	100%	\$	-
REYES SALAS ISIS LISSET	NO	20.0%	257	250	0%	86.8%	89%	0%	4.05	4.20	0%	6.30	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
ZAGACETA HUARCAYA ALEXANDRA XIMENA	NO	0.0%	259	250	0%	87.4%	89%	0%	4.08	4.20	0%	6.10	6.50	0%	6.7%	5%	0%	\$	-
CHUPILLON OLANO EYMI YOSLIN	NO	20.0%	299	250	0%	86.9%	89%	0%	3.97	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.7%	5%	100%	\$	-
LLANTOY ORELLANA YULIANA ALEXANDRA	NO	40.0%	299	250	0%	88.4%	89%	0%	4.28	4.20	100%	6.40	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
VALVERDE HUASUPOMA KEVIN ANDERSON	NO	40.0%	310	250	0%	91.4%	89%	100%	4.15	4.20	0%	6.50	6.50	100%	####	5%	0%	\$	-
JARA QUISPE LUIS ALFREDO	NO	40.0%	261	250	0%	86.0%	89%	0%	4.22	4.20	100%	6.10	6.50	0%	1.2%	5%	100%	\$	-
DELGADO VIA YARIXA FIORELLA	NO	20.0%	400	250	0%	88.0%	89%	0%	4.24	4.20	100%	6.20	6.50	0%	8.5%	5%	0%	\$	-
CHUCHON RODRIGUEZ KEVIN	NO	60.0%	261	250	0%	92.5%	89%	100%	4.32	4.20	100%	6.60	6.50	100%	8.5%	5%	0%	\$	-
CHANAME CASTILLO GERARDO ENRIQUE	NO	20.0%	262	250	0%	81.6%	89%	0%	4.00	4.20	0%	5.80	6.50	0%	5.0%	5%	100%	\$	-
VALENCIA RODRIGUEZ LEONELA ESTHER	NO	20.0%	263	250	0%	81.9%	89%	0%	4.08	4.20	0%	5.90	6.50	0%	1.6%	5%	100%	\$	-
SOLIS HUAMANI SHIRLEY ELIZABETH	NO	20.0%	264	250	0%	0.0%	89%	0%	0.00	4.20	0%	6.00	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$	-
CCOSCCO CAHUANA KATHERIN CHIRLEY	NO	20.0%	266	250	0%	0.0%	89%	0%	0.00	4.20	0%	6.00	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$	-
CAMPOS MEZA JULISSA GIANELLA	NO	20.0%	377	250	0%	0.0%	89%	0%	0.00	4.20	0%	6.00	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$	-

VALDIVIA BARRUETA LUCIA YSABEL	NO	20.0%	347	250	0%	81.4%	89%	0%	3.94	4.20	0%	6.10	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$	-
CANO ROMAN BETZABE MARGARITA	NO	40.0%	268	250	0%	87.2%	89%	0%	4.23	4.20	100%	6.50	6.50	100%	8.1%	5%	0%	\$	-
SANCHEZ OLAYA LESLIE STEPHANY	NO	20.0%	400	250	0%	86.6%	89%	0%	3.94	4.20	0%	6.10	6.50	0%	3.1%	5%	100%	\$	-
QUISPE CASTAÑEDA JHAZMIN ANABEL	NO	20.0%	403	250	0%	85.6%	89%	0%	4.01	4.20	0%	5.70	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$	-
MANCO VALVERDE BRIGGITE	NO	20.0%	271	250	0%	81.1%	89%	0%	4.06	4.20	0%	6.00	6.50	0%	0.2%	5%	100%	\$	-
ESPIRITU DOMINGUEZ LUIS MIGUEL	NO	20.0%	271	250	0%	78.8%	89%	0%	3.90	4.20	0%	6.00	6.50	0%	1.1%	5%	100%	\$	-
CASTRO CHERO ALLISON MICHELLE	NO	20.0%	274	250	0%	84.7%	89%	0%	3.97	4.20	0%	6.10	6.50	0%	1.0%	5%	100%	\$	-
GUTIERREZ PARI LUCIA CARLA	NO	20.0%	305	250	0%	79.4%	89%	0%	4.02	4.20	0%	6.10	6.50	0%	4.6%	5%	100%	\$	-
DELGADO ARENAS ANA EDITH	NO	20.0%	276	250	0%	87.6%	89%	0%	4.12	4.20	0%	6.20	6.50	0%	4.6%	5%	100%	\$	-
CABEZUDO RODRIGUEZ LEYLA KIMBERLY	NO	20.0%	355	250	0%	82.2%	89%	0%	4.01	4.20	0%	6.30	6.50	0%	2.5%	5%	100%	\$	-
PEREZ TRUJILLO NIEVES CAROLINA	NO	20.0%	322	250	0%	87.8%	89%	0%	4.09	4.20	0%	5.70	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
RAMIREZ TOGAS PAOLA MILAGROS	NO	20.0%	300	250	0%	80.9%	89%	0%	3.99	4.20	0%	5.90	6.50	0%	0.6%	5%	100%	\$	-
DE LA CRUZ BUENO JOSE MIGUEL	NO	60.0%	383	250	0%	93.0%	89%	100%	4.39	4.20	100%	6.50	6.50	100%	7.2%	5%	0%	\$	-
SANTOS QUISPE MARIA ALEXANDRA	NO	40.0%	301	250	0%	83.8%	89%	0%	4.08	4.20	0%	6.60	6.50	100%	3.2%	5%	100%	\$	-
GUTIERREZ CAVERO VIVIEN JESUS	NO	20.0%	291	250	0%	86.3%	89%	0%	4.15	4.20	0%	6.40	6.50	0%	0.5%	5%	100%	\$	-
MARIN DIAZ LEO WILFREDO	NO	0.0%	300	250	0%	84.2%	89%	0%	3.48	4.20	0%	5.90	6.50	0%	6.4%	5%	0%	\$	-
RUEDA CAYCHO MARIA BELEN	NO	40.0%	294	250	0%	84.5%	89%	0%	3.92	4.20	0%	6.50	6.50	100%	2.5%	5%	100%	\$	-
PICOY CALDERON SHEYLA KENMY	NO	20.0%	300	250	0%	86.3%	89%	0%	4.13	4.20	0%	6.30	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$	-
PEÑA ORIHUELA SHEYLA VANESSA	NO	40.0%	284	250	0%	91.9%	89%	100%	3.92	4.20	0%	6.20	6.50	0%	0.4%	5%	100%	\$	-

ROMERO PANDURO VILMA ALEJANDRA	NO	20.0%	284	250	0%	81.3%	89%	0%	3.90	4.20	0%	6.00	6.50	0%	0.3%	5%	100%	\$ -
RIOS GILES KATYA SHEILA	NO	60.0%	284	250	0%	90.0%	89%	100%	0.00	4.20	0%	6.60	6.50	100%	0.0%	5%	100%	\$ -
DEZA AMEZQUITA LUIS ENRIQUE	NO	40.0%	284	250	0%	90.0%	89%	100%	0.00	4.20	0%	5.90	6.50	0%	0.0%	5%	100%	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 05

Tabla 56: Resultados Indicadores Agente - Julio

OBJETIVO PARA MAQUETA-JULIO		80.0%	OPER - TMO			OPER-LLAMADAS ATENDIDAS			OPER - Solución Inmediata			Conexión			EFOP - Horas sin Explicar			MAQUETA FINAL
Colaborador	Cumple Requisitos	Nota	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	Resultado	Objetivo (100%)	Cumplimiento	
RODRIGUEZ MURO NANCY	SI	100.0%	200	216	100%	3100	3000	100%	4.28	4.20	100%	7.50	7.00	100%	0.8%	5%	100%	\$ 260.00
RODRIGUEZ TITO VERONICA CECILIA	SI	100.0%	210	216	100%	3089	3000	100%	4.24	4.20	100%	7.40	7.00	100%	3.3%	5%	100%	\$ 260.00
ROJAS QUIROZ ROBERTO ALEX	SI	100.0%	209	216	100%	3166	3000	100%	4.42	4.20	100%	7.50	7.00	100%	1.6%	5%	100%	\$ 260.00
AYALA CACERES SANDRA ELIZABETH	SI	100.0%	213	216	100%	3012	3000	100%	4.21	4.20	100%	7.00	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ 260.00
GUTIERREZ TAFUR DIEGO MANUEL	SI	100.0%	208	216	100%	3200	3000	100%	4.43	4.20	100%	7.30	7.00	100%	0.6%	5%	100%	\$ 260.00
VILLEGAS LONG TIAN'ANMEN	SI	100.0%	211	216	100%	3200	3000	100%	4.67	4.20	100%	7.50	7.00	100%	1.6%	5%	100%	\$ 260.00
CAMAVILCA JARAMILLO SUSANA URBANA	SI	80.0%	215	216	100%	3000	3000	100%	4.10	4.20	0%	7.40	7.00	100%	4.4%	5%	100%	\$ 208.00
GARCIA TUPIÑO NANCY VICTORIA	SI	80.0%	245	216	0%	3167	3000	100%	4.32	4.20	100%	7.30	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ 208.00
QUICAÑA MARQUINA JOSE LUIS	SI	80.0%	228	216	0%	3090	3000	100%	4.24	4.20	100%	7.00	7.00	100%	1.8%	5%	100%	\$ 208.00
DIAZ GOMEZ DE ROJAS LILIANA	SI	80.0%	209	216	100%	3100	3000	100%	4.17	4.20	0%	7.30	7.00	100%	1.2%	5%	100%	\$ 208.00
GONZALES GONZALES ELIDER	SI	80.0%	249	216	0%	3001	3000	100%	4.35	4.20	100%	7.00	7.00	100%	0.6%	5%	100%	\$ 208.00
MEDINA ALMENDRADES ROBERTO CARLOS	SI	80.0%	295	216	0%	3040	3000	100%	4.31	4.20	100%	7.00	7.00	100%	1.4%	5%	100%	\$ 208.00

VARGAS GALINDO JUANITA GRACIELA	SI	80.0%	300	216	0%	3100	3000	100%	4.27	4.20	100%	7.20	7.00	100%	4.3%	5%	100%	\$ 208.00
SILVA VALDIVIA GISELA JANETH	SI	80.0%	242	216	0%	3067	3000	100%	4.21	4.20	100%	7.10	7.00	100%	3.9%	5%	100%	\$ 208.00
CARLOS ROSADIO DAJANNA MARGARET	SI	80.0%	200	216	100%	3200	3000	100%	4.15	4.20	0%	7.40	7.00	100%	0.4%	5%	100%	\$ 208.00
PERCA GUILLEN ROSARIO ELISA	SI	80.0%	213	216	100%	3200	3000	100%	4.12	4.20	0%	7.50	7.00	100%	3.3%	5%	100%	\$ 208.00
LOPEZ LLACTA ESTRELLA BEATRIZ	SI	80.0%	224	216	0%	3122	3000	100%	4.26	4.20	100%	7.30	7.00	100%	4.0%	5%	100%	\$ 208.00
GUARDIA NIEVA LUCIA ALMENDRA	SI	80.0%	210	216	100%	3004	3000	100%	4.08	4.20	0%	7.30	7.00	100%	2.9%	5%	100%	\$ 208.00
MANCO VALVERDE BRIGGITE	SI	80.0%	240	216	0%	3188	3000	100%	4.27	4.20	100%	7.30	7.00	100%	1.4%	5%	100%	\$ 208.00
SANTOS QUISPE MARIA ALEXANDRA	SI	80.0%	287	216	0%	3135	3000	100%	4.26	4.20	100%	7.30	7.00	100%	4.2%	5%	100%	\$ 208.00
GUTIERREZ CAVERO VIVIEN JESUS	SI	80.0%	258	216	0%	3074	3000	100%	4.32	4.20	100%	7.00	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ 208.00
PICOY CALDERON SHEyla KENMY	SI	80.0%	243	216	0%	3038	3000	100%	4.26	4.20	100%	7.20	7.00	100%	2.9%	5%	100%	\$ 208.00
CABALLERO MORAN PAUL CHRISTIAN	SI	60.0%	229	216	0%	3199	3000	100%	4.06	4.20	0%	7.40	7.00	100%	1.9%	5%	100%	\$ -
ROJAS PALOMINO ANGYE GRACIELA	SI	20.0%	220	250	0%	2980	3000	0%	4.10	4.20	0%	6.90	7.00	0%	3.8%	5%	100%	\$ -
EUGENIO PARISACA AIDE ZENOVIA	SI	40.0%	240	250	0%	2900	3000	0%	4.21	4.20	100%	6.90	7.00	0%	0.1%	5%	100%	\$ -
ANTON LOPEZ CARMEN RUTH	SI	40.0%	286	250	0%	2611	3000	0%	4.40	4.20	100%	6.80	7.00	0%	4.0%	5%	100%	\$ -
MATAYOSHI GUEVARA AKEMI YSABEL	SI	40.0%	358	250	0%	2800	3000	0%	4.37	4.20	100%	6.80	7.00	0%	2.3%	5%	100%	\$ -
CALDERON ORELLANA ELIZABETH CRISTINA	SI	60.0%	218	216	0%	3200	3000	100%	4.39	4.20	100%	7.50	7.00	100%	5.2%	5%	0%	\$ -
RUIZ QUISPE JHON ERIC	SI	40.0%	500	250	0%	2700	3000	0%	4.48	4.20	100%	6.80	7.00	0%	1.8%	5%	100%	\$ -
ONSIHUAY ANTONIO SANDRA	NO	20.0%	269	250	0%	2999	3000	0%	3.94	4.20	0%	7.00	7.00	100%	6.0%	5%	0%	\$ -
JICARO CHUPILLON GILMER MARTIN	NO	20.0%	259	250	0%	2878	3000	0%	3.92	4.20	0%	6.90	7.00	0%	2.5%	5%	100%	\$ -

RIOS ROSARIO PATRICIA JESSICA	SI	60.0%	287	250	0%	3200	3000	100%	3.63	4.20	0%	7.50	7.00	100%	0.9%	5%	100%	\$ -
AGUIRRE DE LA TORRE SADITH ELISA	SI	60.0%	279	250	0%	3088	3000	100%	3.77	4.20	0%	7.40	7.00	100%	3.1%	5%	100%	\$ -
BARRERA ROSALES EDELBIRO LOURDES	SI	40.0%	203	250	100%	2911	3000	0%	2.83	4.20	0%	6.90	7.00	0%	3.1%	5%	100%	\$ -
CHUMPITAZ CUYA WILLIAMS ABDON	SI	20.0%	500	250	0%	2563	3000	0%	4.52	4.20	100%	6.70	7.00	0%	7.1%	5%	0%	\$ -
POMASONCCO PEREZ GABRIELA JEANNETTE	SI	40.0%	258	250	0%	3019	3000	100%	3.87	4.20	0%	7.00	7.00	100%	5.0%	5%	0%	\$ -
RAMIREZ TIPULA ESTELA LILIANA	SI	20.0%	276	250	0%	2905	3000	0%	4.14	4.20	0%	6.90	7.00	0%	0.8%	5%	100%	\$ -
SORIA AVALOS PEDRO JESUS	SI	60.0%	245	216	0%	3060	3000	100%	3.77	4.20	0%	7.10	7.00	100%	0.7%	5%	100%	\$ -
COTERA VITAL ANHELY MILAGROS	SI	60.0%	241	216	0%	3044	3000	100%	4.26	4.20	100%	7.20	7.00	100%	7.9%	5%	0%	\$ -
DOMINGUEZ LOPEZ NORA KATHERINE	SI	20.0%	347	250	0%	2688	3000	0%	4.13	4.20	0%	6.70	7.00	0%	0.8%	5%	100%	\$ -
GALVEZ MUÑOZ ERIC ANTHONY	SI	60.0%	280	250	0%	3042	3000	100%	4.01	4.20	0%	7.20	7.00	100%	1.0%	5%	100%	\$ -
CORREA LOPEZ MILAGROS DEL PILAR	SI	60.0%	281	250	0%	3000	3000	100%	4.15	4.20	0%	7.10	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ -
MENDOZA PAUCAR IRWING ROMAYRO	SI	60.0%	228	216	0%	3001	3000	100%	4.12	4.20	0%	7.00	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ -
GUERRA BARZOLA JUAN LUIS	SI	40.0%	288	250	0%	2999	3000	0%	4.11	4.20	0%	7.00	7.00	100%	1.1%	5%	100%	\$ -
YUMBATO MURAYARI ERIKA KATERINE	SI	60.0%	226	216	0%	3077	3000	100%	4.01	4.20	0%	7.20	7.00	100%	0.7%	5%	100%	\$ -
CONTRERAS NUÑEZ YANINA ROSMERY	SI	60.0%	231	216	0%	3093	3000	100%	4.10	4.20	0%	7.30	7.00	100%	4.2%	5%	100%	\$ -
MEDINA HILARIO MIGUEL ANGEL	SI	40.0%	227	250	0%	3100	3000	100%	3.84	4.20	0%	7.40	7.00	100%	7.6%	5%	0%	\$ -
CABALLERO CRUZ SAYDY	SI	20.0%	283	250	0%	2800	3000	0%	4.08	4.20	0%	6.70	7.00	0%	0.9%	5%	100%	\$ -
FERNANDEZ DUEÑAS JORGE JUNIOR	SI	60.0%	246	216	0%	3034	3000	100%	3.87	4.20	0%	7.00	7.00	100%	3.5%	5%	100%	\$ -
RUGEL HUANCAHUARI ELLEN	SI	60.0%	249	216	0%	3079	3000	100%	4.12	4.20	0%	7.10	7.00	100%	0.8%	5%	100%	\$ -

QUISPE RIMAC GLORIA LIZETH	SI	60.0%	288	250	0%	3070	3000	100%	4.12	4.20	0%	7.20	7.00	100%	3.0%	5%	100%	\$ -
CALLA CRUZADO MARIA EUGENIA	NO	40.0%	244	250	0%	3020	3000	100%	4.00	4.20	0%	7.40	7.00	100%	11.6%	5%	0%	\$ -
ESQUEN TANTALEAN RUTH REBECA	SI	40.0%	319	250	0%	2900	3000	0%	3.99	4.20	0%	7.30	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ -
ALARCON LUJAN BERTHA ISABEL	NO	20.0%	309	250	0%	2400	3000	0%	3.79	4.20	0%	6.80	7.00	0%	3.8%	5%	100%	\$ -
RAMOS ACEVEDO SOLANCH GIARIMA	NO	40.0%	239	250	0%	2800	3000	0%	3.84	4.20	0%	7.00	7.00	100%	0.0%	5%	100%	\$ -
ESTRADA JACAICUCHO JOSELYN YAJAIRA	NO	60.0%	329	250	0%	3122	3000	100%	4.24	4.20	100%	7.50	7.00	100%	10.9%	5%	0%	\$ -
LIZAMA SANCHEZ DENISSE DEL PILAR	NO	40.0%	287	250	0%	3000	3000	100%	3.86	4.20	0%	7.50	7.00	100%	16.4%	5%	0%	\$ -
RODRIGUEZ VELASQUE ANTONY EDU	NO	60.0%	299	250	0%	3050	3000	100%	4.67	4.20	100%	7.30	7.00	100%	5.0%	5%	0%	\$ -
VILLAVICENCIO CRUZ CATHERINE	NO	60.0%	222	216	0%	3200	3000	100%	4.22	4.20	100%	7.40	7.00	100%	7.6%	5%	0%	\$ -
REYES SALAS ISIS LISSET	NO	0.0%	309	250	0%	2418	3000	0%	3.62	4.20	0%	6.50	7.00	0%	5.3%	5%	0%	\$ -
ZAGACETA HUARCAYA ALEXANDRA XIMENA	NO	40.0%	250	250	0%	3033	3000	100%	3.78	4.20	0%	7.30	7.00	100%	13.4%	5%	0%	\$ -
CHUPILLON OLANO EYMI YOSSELIN	NO	20.0%	278	250	0%	2800	3000	0%	3.71	4.20	0%	6.90	7.00	0%	0.4%	5%	100%	\$ -
LLANTOY ORELLANA YULIANA ALEXANDRA	NO	0.0%	281	250	0%	2300	3000	0%	3.87	4.20	0%	6.40	7.00	0%	6.8%	5%	0%	\$ -
VALVERDE HUASUPOMA KEVIN ANDERSON	NO	0.0%	290	250	0%	2534	3000	0%	3.13	4.20	0%	6.80	7.00	0%	5.2%	5%	0%	\$ -
JARA QUISPE LUIS ALFREDO	NO	40.0%	228	250	0%	3200	3000	100%	3.79	4.20	0%	7.50	7.00	100%	10.7%	5%	0%	\$ -
DELGADO VIA YARIXA FIORELLA	NO	0.0%	355	250	0%	2290	3000	0%	3.60	4.20	0%	6.50	7.00	0%	12.8%	5%	0%	\$ -
CHUCHON RODRIGUEZ KEVIN	NO	0.0%	248	250	0%	2500	3000	0%	4.13	4.20	0%	6.70	7.00	0%	7.1%	5%	0%	\$ -
CHANAME CASTILLO GERARDO ENRIQUE	NO	40.0%	241	250	0%	2999	3000	0%	4.10	4.20	0%	7.00	7.00	100%	2.5%	5%	100%	\$ -
VALENCIA RODRIGUEZ LEONELA ESTHER	SI	40.0%	245	250	0%	2604	3000	0%	4.55	4.20	100%	6.80	7.00	0%	0.7%	5%	100%	\$ -

SOLIS HUAMANI SHIRLEY ELIZABETH	SI	40.0%	253	250	0%	2300	3000	0%	4.42	4.20	100%	6.60	7.00	0%	3.1%	5%	100%	\$ -
CCOSCCO CAHUANA KATHERIN CHIRLEY	NO	20.0%	259	250	0%	2868	3000	0%	4.29	4.20	100%	6.90	7.00	0%	6.3%	5%	0%	\$ -
CAMPOS MEZA JULISSA GIANELLA	NO	40.0%	298	250	0%	2595	3000	0%	4.36	4.20	100%	6.60	7.00	0%	0.6%	5%	100%	\$ -
VALDIVIA BARRUETA LUCIA YSABEL	SI	20.0%	302	250	0%	2091	3000	0%	4.42	4.20	100%	6.50	7.00	0%	7.0%	5%	0%	\$ -
CANO ROMAN BETZABE MARGARITA	SI	40.0%	297	250	0%	3020	3000	100%	4.09	4.20	0%	7.20	7.00	100%	6.0%	5%	0%	\$ -
SANCHEZ OLAYA LESLIE STEPHANY	SI	20.0%	376	250	0%	2457	3000	0%	4.09	4.20	0%	6.60	7.00	0%	3.2%	5%	100%	\$ -
QUISPE CASTAÑEDA JHAZMIN ANABEL	SI	40.0%	356	250	0%	3099	3000	100%	4.17	4.20	0%	7.00	7.00	100%	6.5%	5%	0%	\$ -
ESPIRITU DOMINGUEZ LUIS MIGUEL	SI	60.0%	243	216	0%	3098	3000	100%	4.10	4.20	0%	7.20	7.00	100%	4.7%	5%	100%	\$ -
CASTRO CHERO ALLISON MICHELLE	NO	20.0%	289	250	0%	2991	3000	0%	4.18	4.20	0%	7.00	7.00	100%	6.7%	5%	0%	\$ -
GUTIERREZ PARI LUCIA CARLA	NO	0.0%	288	250	0%	2750	3000	0%	4.14	4.20	0%	6.90	7.00	0%	13.4%	5%	0%	\$ -
DELGADO ARENAS ANA EDITH	NO	20.0%	259	250	0%	3144	3000	100%	4.16	4.20	0%	6.20	7.00	0%	10.2%	5%	0%	\$ -
CABEZUDO RODRIGUEZ LEYLA KIMBERLY	NO	20.0%	309	250	0%	3022	3000	100%	4.04	4.20	0%	6.30	7.00	0%	18.5%	5%	0%	\$ -
PEREZ TRUJILLO NIEVES CAROLINA	NO	20.0%	266	250	0%	2899	3000	0%	4.24	4.20	100%	6.80	7.00	0%	9.2%	5%	0%	\$ -
RAMIREZ TOGAS PAOLA MILAGROS	NO	40.0%	289	250	0%	2900	3000	0%	4.22	4.20	100%	6.80	7.00	0%	1.5%	5%	100%	\$ -
DE LA CRUZ BUENO JOSE MIGUEL	NO	0.0%	249	250	0%	2700	3000	0%	4.09	4.20	0%	6.70	7.00	0%	12.1%	5%	0%	\$ -
MARIN DIAZ LEO WILFREDO	NO	40.0%	279	250	0%	2845	3000	0%	4.40	4.20	100%	6.80	7.00	0%	5.0%	5%	100%	\$ -
RUEDA CAYCHO MARIA BELEN	NO	0.0%	264	250	0%	2980	3000	0%	4.19	4.20	0%	6.90	7.00	0%	10.8%	5%	0%	\$ -
PEÑA ORIHUELA SHEYLA VANESSA	NO	20.0%	259	250	0%	2980	3000	0%	4.25	4.20	100%	6.90	7.00	0%	5.9%	5%	0%	\$ -
ROMERO PANDURO VILMA ALEJANDRA	NO	60.0%	274	250	0%	3100	3000	100%	4.28	4.20	100%	7.30	7.00	100%	10.9%	5%	0%	\$ -

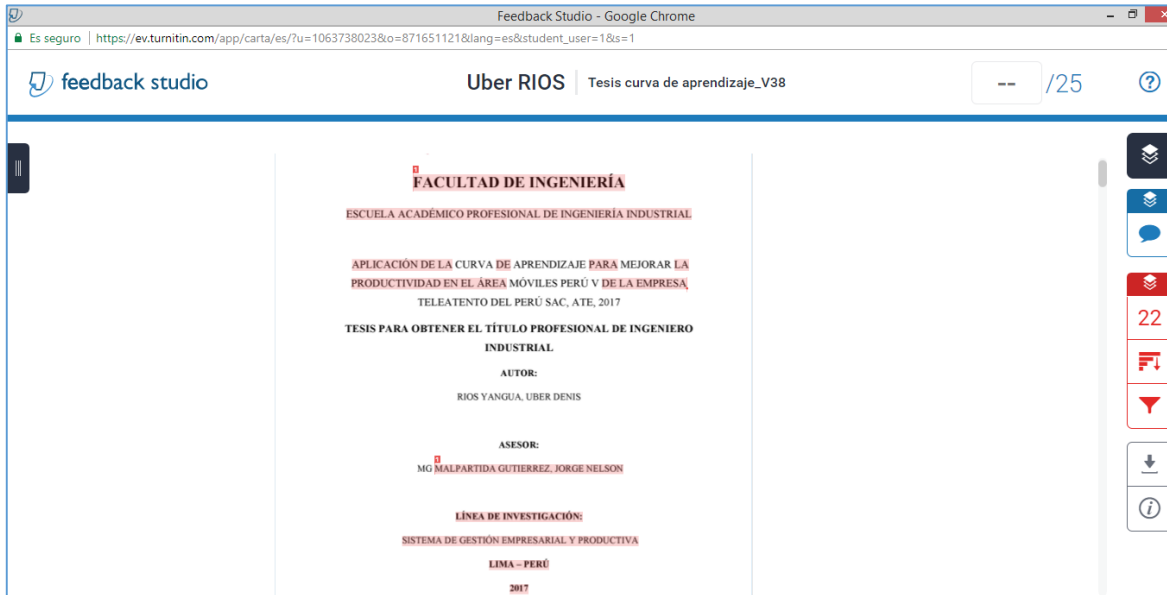
RIOS GILES KATYA SHEILA	NO	20.0%	265	250	0%	2670	3000	0%	4.27	4.20	100%	6.90	7.00	0%	6.3%	5%	0%	\$ -
DEZA AMEZQUITA LUIS ENRIQUE	SI	60.0%	278	250	0%	3043	3000	100%	4.24	4.20	100%	7.50	7.00	100%	10.7%	5%	0%	\$ -

Fuente: Elaboración propia

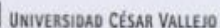
Anexo N° 06

VALIDACIÓN INDICADORES A NIVEL AGENTE					
MES:		PLATAFORMA DE GESTIÓN: 4,5 y 6			
N° REPORTE		JEFATURA: ATENTO Móviles Perú V			
REALIZADO POR: UBER RÍOS					
INDICADORES					
Agentes	LLAMADAS ATENDIDAS (UNIDADES)	TMO REAL (SEGUNDOS)	PROMEDIO CONEXIÓN (HORAS)	VENTAS (UNIDADES)	% MARCAÇION ES EN SRM
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Anexo N° 07



Anexo N° 08



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Curva de Aprendizaje y Productividad

Nº	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia¹		Relevancia²		Claridad³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Curva de Aprendizaje	SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1	SI	No	SI	No	SI	No	
	Tiempo	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2	SI	No	SI	No	SI	No	
	Producción	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1:	SI	No	SI	No	SI	No	
	Eficiencia	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2:	SI	No	SI	No	SI	No	
	Eficacia	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI ABR

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** ☒ **Aplicable después de corregir** ☐ **No aplicable** ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: LEONARDO ARW R DNI: 00657596

Especialidad del validador: Exp. Identificación, HSA, Dn

07 de Junio del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

¹Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Excmo. Sr. Brando Rojas
Intendente General de Aduanas
Dr. MORALES

Anexo N° 09



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Curva de Aprendizaje y Productividad

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Curva de Aprendizaje							
	DIMENSIÓN 1							
	Tiempo	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
	Producción	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	DIMENSIÓN 1:							
	Eficiencia	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2:							
	Eficacia	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador Dr/Mg: Jorge Malpartida G. DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

07 de Junio del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 10



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Curva de Aprendizaje y Productividad

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Curva de Aprendizaje							
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
	Tiempo	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
	Producción	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
	Eficiencia	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
	Eficacia	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./Mg.: Chumbe Marroquín Maritz DNI: 42796064

Especialidad del validador: Ing. Ind

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

07 de Junio del 2017


Firma del Experto Informante.

Anexo N° 11

ACTA ACUERDOS DE REUNIÓN

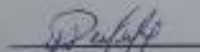
Siendo el día 21 de Abril del 2017, luego de una reunión donde se encuentran presentes jefe de servicio, supervisores y coordinador del proyecto de investigación "Aplicación de la curva de aprendizaje para mejorar la productividad", se plantean los siguientes puntos a realizar con miras a lograr mejoras dentro de la jefatura de Móviles Perú V:

1. Realizar malla de capacitación con los cursos de las principales transacciones dentro del nuevo sistema que utilizarán los agentes para la atención de los usuarios finales de la central 104.
2. Validar los horarios de los agentes, de tal forma que su capacitación se dé fuera de turno para no impactar los niveles de atención de la jefatura.
3. Llevar a cabo la capacitación de 90 colaboradores dentro de las 5 semanas siguientes, considerando a partir del día 02 de Mayo.
4. Finalizado la capacitación presencial, habilitar la malla de cursos virtuales con el fin de permitir que los agentes puedan practicar los conocimientos adquiridos a través de simuladores.
5. Validar la curva de aprendizaje existente y los indicadores que la jefatura evalúa en el desempeño de sus colaboradores.
6. Plantear nuevas métricas, de acuerdo a los resultados de la investigación que deberán ser consultados previamente con la jefatura y que dependerá de ello su aprobación para implementarla en las bonificaciones de los agentes.
7. Los supervisores serán responsables de la asistencia a la capacitación de sus agentes de equipo y llevarán control de las horas extras que se generen.

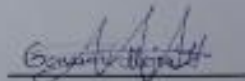
Queda registrada en esta acta que el seguimiento y formación del personal se llevará a cabo por el coordinador de investigación con el apoyo de los presentes.



Claudia Bedón M.
Jefe de Servicio



Uber Ríos Y.
Coordinador del Proyecto



Génesis Vallejos
Supervisora de Operaciones



Yadira Ajén
Supervisora de Operaciones